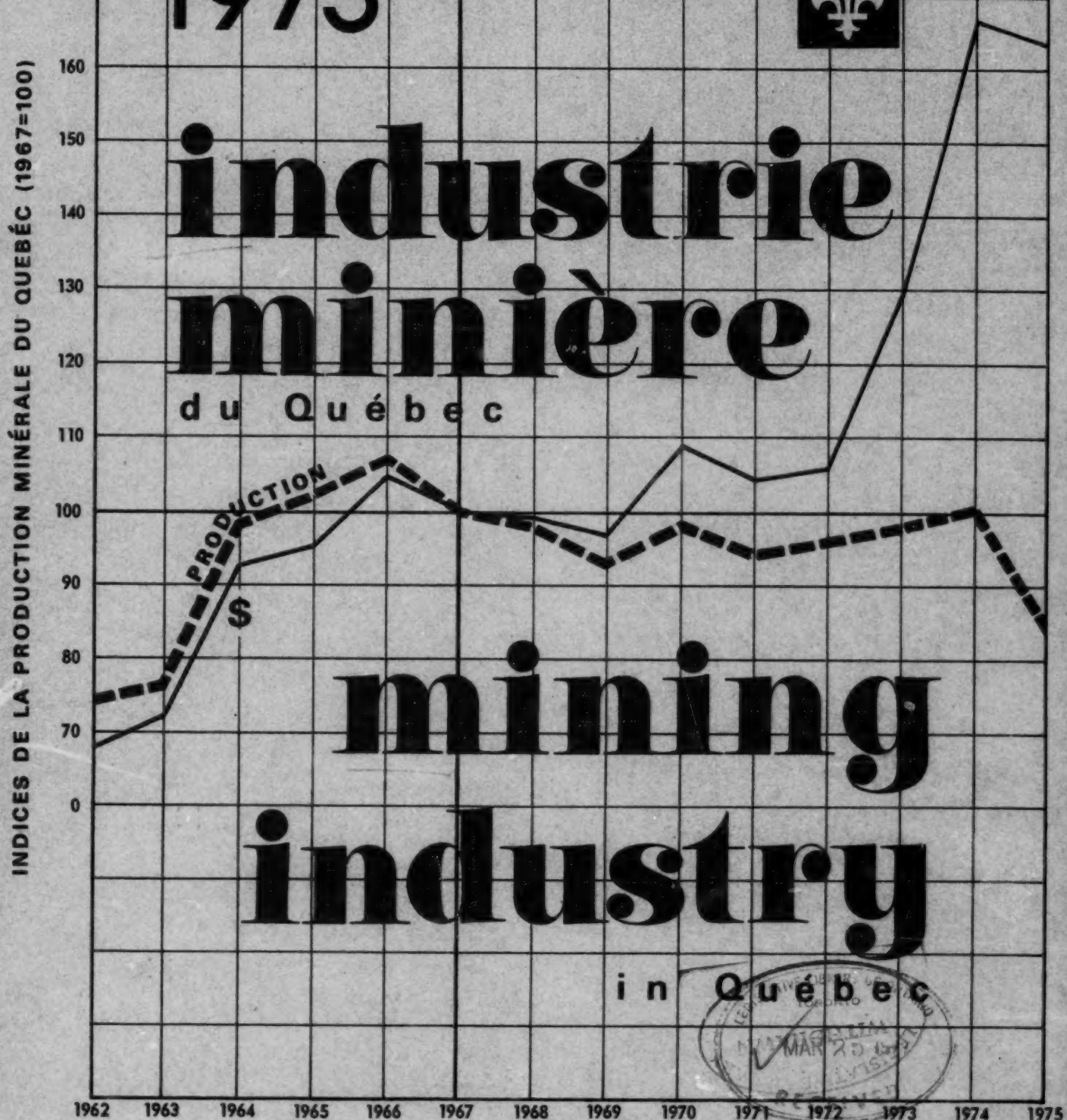
MINISTERE DES RICHESSES NATURELLES

1975

industrie minière du Québec



mining industry in Québec

MAR 25

DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES

V-3

104-04556/

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES

1975

industrie minière du Québec

mining industry in Québec

DEPARTMENT OF NATURAL RESOURCES

V-3

À l'Honorable Jean Cournoyer,
Ministère des Richesses naturelles,
Québec.

Monsieur le ministre,

Je vous soumets par la présente un rapport détaillé des opérations minières dans la province de Québec pour l'année 1975. Ce rapport aborde la production des métaux, minéraux industriels et matériaux de construction, traite des travaux d'exploration et de mise en valeur et présente des données relatives à l'emploi, aux salaires et aux accidents dans les mines et carrières de la province. En annexe, l'on trouve de brefs commentaires sur l'apport au Québec des industries du cuivre et du zinc.

Il y a lieu de remarquer que la plupart des données de 1975 ne sont que préliminaires et que les données définitives de 1974 sont incluses dans le présent rapport, se trouvant à remplacer ainsi celles qui paraissaient dans l'édition de 1974; les données préliminaires sont fournies afin de ne pas retarder la publication du rapport.

L'on notait dans le rapport de 1974, qu'à cause de l'inflation des dernières années, la comparaison des valeurs annuelles de production s'avérait vide de sens et trompeuse. Afin de présenter un tableau plus véridique de l'industrie minière du Québec et de ses composantes (métaux, minéraux industriels et matériaux de construction), il fut alors décidé d'introduire un système de données indexées couvrant la période de 1962 à 1974, en prenant l'année 1967 comme base 100. Ce rapport fait usage des mêmes données.

En ce qui regarde l'avenir, il faut remarquer que la baisse du prix de l'or qui s'est manifestée jusqu'ici en 1976 compromet de façon sérieuse la continuation des exploitations d'or actuelles et si l'on se fonde sur les exploitations productives possibles, rend très problèmatique la mise en oeuvre de nouvelles exploitations. Le fléchissement dans la production du cuivre et du zinc ne devrait pas être aussi prononcé qu'au cours des dernières années et l'on peut espérer que de nouvelles exploitations contribueront à mettre un terme à ce fléchissement. Quant au minerai de fer, l'on envisage une expansion; le fer, semble-t-il, comptera sous peu pour le tiers de la valeur totale de la production minérale du Québec.

To the Honourable Jean Cournoyer,
Minister of Natural Resources,
Québec.

Sir:

I herewith submit to you a detailed report on mining operations in the province of Québec for 1975. This report deals with the production of metals, industrial minerals and building materials, it surveys the exploration and development work carried out in the past year and presents information relating to employment, wages and accidents in the mines and quarries of the Province. An appendix to the report presents a brief note on the copper and zinc industries as they relate to Québec.

It should be noted that, to permit early publication, most of the figures for 1975 are preliminary ones and that the final figures for 1974 are incorporated into the report, replacing those of the 1974 edition.

In the 1974 report it was noted that the inflation factor which had developed in the past few years made the comparison of dollar values on a year to year basis meaningless and misleading. To present a truer picture of the Québec mining industry and its component sectors (Metals, Industrial Minerals and Building Materials) a set of indexed figures covering the period 1962-1974 and based on 1967 as 100 was introduced. This presentation has been continued in the present report.

Looking to the future, the drop in price of gold which has occurred to date in 1976 seriously jeopardizes the future of the few remaining gold mining operations and, based on known prospects, makes the opening of any new operations appear most doubtful. Copper and zinc production should decline at a slower pace than in the past few years and there is some hope that new production may be brought in to halt the decline. The future for the iron ore industry is presently one of expansion; it appears that it will soon be responsible for close to one third of the total value of the production of the mining industry in Québec.

La contribution financière et technique du ministère à la découverte (levés géologiques, géochimiques et géophysiques) et à la mise en valeur des ressources minérales (routes, nouveaux procédés, etc) s'est poursuivie au rythme de quelque $5.6 millions pour l'année fiscale 1975-76.

The Department's financial and technical aid towards the discovery (geological, geochemical and geophysical surveys) and the development (roads, process development, etc.) of mineral resources was continued at a rate of some $5.6 million in the fiscal year 1975-76.

Respectueusement soumis,

Yvon Tremblay

Sous-ministre
Ministère des Richesses naturelles, Québec.
septembre 1976.

Respectfully submitted,

Yvon Tremblay

Deputy Minister
Department of Natural Resources, Québec.
September 1976.

AVANT-PROPOS

Les données pour ce travail proviennent en grande partie de la division de la Statistique du ministère. A moins d'indication contraire, les quantités exprimées en tonnes et en onces refèrent à des tonnes courtes de 2000 livres, dénotée par "t" dans la plupart des tableaux, et à des onces Troy. Les valeurs et les prix sont en dollars canadiens. Le terme "production", tel qu'entendu dans tout le document, est synonyme de "quantité vendue, expédiée ou utilisée" et ne représente pas nécessairement les quantités produites au cours de l'année en revue.

À noter que la plupart des chiffres de production pour l'année sous revue sont préliminaires en ce qui est des quantités produites et des valeurs.

À noter également que les courbes "d'indice pondéré", utilisées pour la première fois dans l'édition 1974, sont de nouveau présentées; elles servent à donner une image de l'évolution de la production minérale du Québec.

FOREWORD

The data in this work were, for the most part, furnished by the Statistics Section of the Department. Unless otherwise stated, tons are short tons of 2000 pounds, and are denoted by "t" in most tables; quantities of precious metal are in Troy ounces; values and prices are in Canadian dollars. The term "production", as used throughout, is synonymous with "quantity sold, shipped or used" and does not necessarily represent the output during the year under review.

The reader should note that most of the production figures for the year 1975 are preliminary as regards quantities and values.

One should also note that the "weighted indices" curves, first introduced in the 1974 edition, are again provided to represent the evolution of Québec mineral production.

TABLE DES MATIÈRES

	Pages
REVUE GÉNÉRALE	1
PRODUCTION ET MISE EN VALEUR	15
Métaux	15
Cuivre	17
Minerai de fer	18
Zinc	20
Fer de refonte	20
Or	20
Argent	22
Niobium	22
Sélénium	24
Cadmium	24
Plomb	24
Tellure	25
Molybdène	25
Producteurs	25
Minéraux Industriels	46
Amiante	48
Titane (bioxyde)	50
Chaux	51
Tourbe	52
Silice	53
Magnésie	54
Calcaire et marbre	55
Soufre	55
Talc et stéatite	56
Serpentine	57
Graphite	57
Marne	57
Mica	57
Gaz naturel	58
Producteurs	58
Matériaux de construction	63
Ciment	66
Calcaire	67
Sable et gravier	68
Granite	68
Argile (produits)	69
Agrégats lourds	70
Grès	70
Ardoise et shale	71
Chaux	71
Marbre	71
Producteurs	73
EXPLORATION	83
Description des travaux	84
Québec septentrional	84
Fosse de l'Ungava	84
Fosse du Labrador	84
Région de la Baie James	87
Région du Mont Wright	87

TABLE OF CONTENTS

	Pages
GENERAL REVIEW	1
PRODUCTION AND DEVELOPMENT	15
Metals	15
Copper	17
Iron Ore	18
Zinc	20
Iron remelt	20
Gold	20
Silver	22
Niobium	22
Selenium	24
Cadmium	24
Lead	24
Tellurium	25
Molybdenum	25
Producers	25
Industrial Minerals	46
Asbestos	48
Titanium (dioxide)	50
Lime	51
Peat	52
Silica	53
Magnesia	54
Limestone and marble	55
Sulfur	55
Talc and steatite	56
Serpentine	57
Graphite	57
Marl	57
Mica	57
Natural gas	58
Producers	58
Building Materials	63
Cement	66
Limestone	67
Sand and gravel	68
Granite	68
Clay (products)	69
Heavy aggregate	70
Sandstone	70
Slate and shale	71
Lime	71
Marble	71
Producers	73
EXPLORATION	83
Description of work	84
Northern Québec	84
Ungava Trough	84
Labrador Trough	84
James Bay area	87
Mount Wright area	87

Chibougamau 89
Secteur nord 89
Région de Frotet—Troilus 89
Région de Mistassini—Albanel 89
Secteur central 90
Région d'Opémisca—Chibougamau 90
Région de La Trêve 92
Région de Bachelor—Opawaca 92
Secteur sud 93
Région de Rohault—Kaopatina 93
Région de Barry 94
Rouyn—Noranda 94
Secteur nord 94
Secteur central 96
Or 96
Cuivre—zinc 97
Cuivre—nickel 98
Val-d'Or—Matagami 98
Val-d'Or—Malartic 100
Amos—Barraute 101
Matagami 102
Témiscamingue—Côte Nord 102
Région du Lac Saint-Jean 102
Région de Mont-Laurier 102
Région de Campbell's Bay 104
Région de Johan-Beetz 104
Autres régions 104
Estrie 104
Gaspésie 107
Secteur nord 107
Région des monts McGerrigle 107
Région à l'ouest des monts McGerrigle 108
Région au sud des monts McGerrigle 108
Région au nord-est des monts McGerrigle 108
Région de Murdochville 109
Secteur sud 109
Secteur est 109
Secteur ouest 109
Région des monts Chic-Chocs 110
Région au nord-ouest des monts Chic-Chocs 110
Région au sud des monts Chic-Chocs 110
Îles-de-la-Madeleine 110
MAIN-D'OEUVRE 111
Salaire et emplois 111
Sauvetage minier 111
Accidents 115
Nombre et taux d'accidents 116
Causes des accidents 116
Accidents mortels 116
Accidents non-mortels 116

Chibougamau 89
Northern sector 89
Frotet—Troilus area 89
Mistassini—Albanel area 89
Central sector 90
Opémisca—Chibougamau area 90
La Trêve area 92
Bachelor—Opawica area 92
Southern sector 93
Rohault—Kaopatina area 93
Barry area 94
Rouyn—Noranda 94
Northern sector 94
Central sector 96
Gold 96
Copper—zinc 97
Copper—nickel 98
Val-d'Or—Matagami 98
Val-d'Or—Malartic 100
Amos—Barraute 101
Matagami 102
Témiscamingue—North Shore 102
Lac Saint-Jean area 102
Mont-Laurier area 102
Campbell's Bay area 104
Johan-Beetz area 104
Other areas 104
Eastern Townships 104
Gaspesia 107
Northern sector 107
McGerrigle Mountains area 107
Area west of McGerrigle mountains 108
Area south of McGerrigle mountains 108
Area northeast of McGerrigle mountains 108
Murdochville area 109
Southern sector 109
Eastern sector 109
Western sector 109
Chic-Choc Mountains area 110
Area northwest of Chic-Chocs 110
Area south of the Chic-Chocs 110
Madeleine Islands 110
MAN-POWER 111
Wages and employment 111
Mine rescue 111
Accidents 115
Number and rates of accidents 116
Causes of accidents 116
Fatal accidents 116
Non-fatal accidents 116

ANNEXES

I— SOMMAIRE DE L'INDUSTRIE DU CUIVRE ET DU ZINC 121
II— INDICES DE LA PRODUCTION MINÉRALE DU QUÉBEC 133

APPENDICES

I— SUMMARIES ON THE COPPER AND ZINC INDUSTRIES 121
II— INDICES OF QUEBEC MINERAL PRODUCTION 133

TABLEAUX

1— Valeur de la production minérale du Québec 1925-1975 3
2— Indices de la production minérale du Québec 1962-1975 5
3— Cuivre — les indices et les données de la production, 1956-1975 7
4— Zinc — les indices et les données de la production, 1956-1975 7
5— Minerai de fer — les indices et les données de la production, 1956-1975 9
6— Les mines d'or du Québec — les indices et les données de la production, 1956-1975 9
7— Amiante — les indices et les données de la production, 1956-1975 11
8— Ciment — les indices et les données de la production, 1956-1975 11
9— Investissements de capital dans le secteur minier Québécois, 1965-1974 13
10— Immobilisations des sociétés minières, par produits, 1972-1974 13
11— Production minérale du Québec pour les années 1974 et 1975 16
12— Prix utilisés pour le calcul de la valeur de la production minérale du Québec (secteur des métaux) 17
13— Capacités des ateliers des mines de métaux en 1975 46
14— Expéditions d'amiante au Québec en 1973-1974-1975 selon la qualité 49
15— État comparatif des expéditions d'amiante, 1966-1975 50
16— Roche extraite et usinée dans l'industrie de l'amiante, 1966-1975 50
17— Production de scories de bioxyde de titane, 1973-1975 51
18— Production et emploi de chaux industrielle, 1974 52
19— Production de la tourbe, 1966-1975 53
20— Production et emploi de silice industrielle, 1974 54
21— Production et emploi de calcaire et marbre industriels, 1974 55
22— Production de talc et steatite, 1970-1975 57
23— Producteurs d'amiante — 1975 59
24— Producteurs de tourbe — 1975 60
25— Producteurs de silice industrielle — 1975 61
26— Producteurs de calcaire et marbre industriels — 1975 62

TABLES

1— Value of Québec mineral production, 1925-1975 3
2— Indices of Québec mineral production, 1962-1975 5
3— Copper — indices and production data, 1956-1975 7
4— Zinc — indices and production data, 1956-1975 7
5— Iron ore — indices and production data, 1956-1975 9
6— Québec gold mines — indices and production data, 1956-1975 9
7— Asbestos — indices and production data, 1956-1975 11
8— Cement — indices and production data, 1956-1975 11
9— Capital investments in the Québec mineral industry, 1965-1974 13
10— Capital expenditures of mining companies, by products 1972-1974 13
11— Québec mineral production for the years 1974 and 1975 16
12— Prices used in the calculation of the annual value of the Québec mineral production (metals sector) 17
13— Plant capacities of metal mines in 1975 46
14— Québec asbestos shipments in 1973-1974-1975, by quality 49
15— Comparison of asbestos shipments, 1966-1975 50
16— Rock mined and milled in the asbestos industry, 1966-1975 50
17— Production of titanium dioxide slag, 1973-1975 51
18— Production and use of industrial lime, 1974 52
19— Peat production, 1966-1975 53
20— Production and use of industrial silica, 1974 54
21— Production and use of industrial limestone and marble, 1974 55
22— Talc and steatite production, 1970-1975 57
23— Asbestos producers — 1975 59
24— Peat producers 60
25— Producers of industrial silica — 1975 61
26— Producers of industrial limestone and marble — 1975 62

27 Utilisation de la pierre concassée et du sable et gravier 1974 ... 64
28 Production de calcaire de construction, 1973-1974 ... 67
29 Production de granit, 1973-1974 ... 68
30 Production de brique et autres dérivés de l'argile, 1973 et 1974 ... 69
31 Production de grès, 1973 et 1974 ... 71
32 Production et emploi de chaux de construction, 1974 ... 72
33 Production de marbre, 1973 et 1974 ... 72
34 Producteurs de ciment 1975 ... 73
35 Producteurs de pierre de taille (calcaire, granite, grès) 1975 ... 74
36 Producteurs de pierre concassée 1975 ... 77
37 Producteurs de marbre 1975 ... 82
38 Titres miniers et travaux statutaires, 1971-1975 ... 83
39 Emplois dans l'industrie minière en 1974 ... 112
40 Emplois dans l'industrie minière en 1975 ... 113
41 Nombre d'employés dans l'industrie minière, 1965-1975 ... 114
42 Salaires dans l'industrie minière, 1965-1975 ... 114
43 Heures travaillées dans l'industrie minière, 1965-1975 ... 114
44 Nombre et taux d'accidents dans les mines, 1965-1975 ... 117
45 Nombre et taux d'accidents dans les carrières, 1965-1975 ... 117
46 Nombre et taux d'accidents dans l'ensemble des mines et carrières, 1965-1975 ... 118
47 Causes des accidents mortels dans les mines et carrières en 1975 ... 118
48 Causes des accidents non mortels en 1975 ... 119

27 Utilizations of crushed stone and sand and gravel 1974 ... 64
28 Production of construction limestone, 1973 and 1974 ... 67
29 Granite production, 1973 and 1974 ... 68
30 Production of brick and other clay products, 1973 and 1974 ... 69
31 Sandstone production, 1973 and 1974 ... 71
32 Production and use of building lime, 1974 ... 72
33 Marble production, 1973 and 1974 ... 72
34 Cement producers 1975 ... 73
35 Producers of cut stone (limestone, granite, sandstone) 1975 ... 74
36 Producers of crushed stone 1975 ... 77
37 Marble producers 1975 ... 82
38 Mining titles and assessment work, 1971-1975 ... 83
39 Employment in the mining industry in 1974 ... 112
40 Employment in the mining industry in 1975 ... 113
41 Number of employees in the mining industry, 1965-1975 ... 114
42 Wages in the mining industry, 1965-1975 ... 114
43 Hours worked in the mining industry, 1965-1975 ... 114
44 Number and rate of accidents in mines, 1965-1975 ... 117
45 Number and rate of accidents in quarries, 1965-1975 ... 117
46 Number and rate of accidents in all mines and quarries, 1965-1975 ... 118
47 Causes of fatal accidents in mines and quarries in 1975 ... 118
48 Causes of non-fatal accidents in 1975 ... 119

ILLUSTRATIONS

Figures

Pages
1 Valeur de la production minérale du Québec, 1965-1975 ... 2
2 Indices de la production minérale du Québec, 1965-1975 ... 4
3 Indice annotée de la production du cuivre du Québec, 1956-1975 ... 6
4 Indice annotée de la production de zinc du Québec, 1956-1975 ... 6
5 Indice de la production de minerai de fer du Québec, 1956-1975 ... 8
6 Indice de la production des mines d'or du Québec, 1956-1975 ... 8
7 Indice de la production d'amiante du Québec, 1956-1975 ... 10

Figures

Pages
1 Value of Québec mineral production, 1965-1975 ... 2
2 Indices of Québec mineral production, 1962-1975 ... 4
3 Annotated index of Québec copper production, 1956-1975 ... 6
4 Annotated index of Québec zinc production, 1956-1975 ... 6
5 Index of Québec iron ore production, 1956-1975 ... 8
6 Index of production of Québec gold mines, 1956-1975 ... 8
7 Index of Québec asbestos production, 1956-1975 ... 10

8 Indice de la production de ciment du Québec, 1956-1975 ... 10
9 Production de cuivre, 1965-1975 ... 19
10 Production de minerai de fer, 1965-1975 ... 19
11 Production de zinc, 1965-1975 ... 19
12 Production de fer de refonte, 1965-1975 ... 19
13 Courbe annotée de la production d'or du Québec, 1926-1975 ... 21
14 Production d'or, 1965-1975 ... 23
15 Production d'argent, 1965-1975 ... 23
16 Production de niobium, 1965-1975 ... 23
17 Production de sélénium, 1965-1975 ... 23
18 Production d'amiante, 1965-1975 ... 47
19 Production de pierre concassée et de sable et gravier, 1930-1975 ... 65
20 Production de ciment, 1965-1975 ... 66
21 Cadre du chapitre sur l'exploration ... 85
22 Québec septentrional ... 86
23 Région de Chibougamau ... 88
24 Région de Rouyn – Noranda ... 95
25 Région de Val-d'Or – Matagami ... 99
26 Région de Témiscamingue – Côte Nord ... 103
27 Région de l'Estrie ... 105
28 Région de la Gaspésie ... 106

8 Index of Québec cement production, 1956-1975 ... 10
9 Copper production, 1965-1975 ... 19
10 Iron ore production, 1965-1975 ... 19
11 *Zinc production*, 1965-1975 ... 19
12 Iron remelt production, 1965-1975 ... 19
13 Annotated curve of Québec gold production, 1926-1975 ... 21
14 Gold production, 1965-1975 ... 23
15 Silver production, 1965-1975 ... 23
16 Niobium production, 1965-1975 ... 23
17 Selenium production, 1965-1975 ... 23
18 Asbestos production, 1965-1975 ... 47
19 Production of crushed stone and sand and gravel, 1930-1975 ... 65
20 Cement production, 1965-1975 ... 66
21 Framework – Exploration chapter ... 85
22 Northern Quebec ... 86
23 Chibougamau area ... 88
24 Rouyn – Noranda area ... 95
25 Val-d'Or – Matagami area ... 99
26 Témiscamingue – North Shore area ... 103
27 Eastern Townships area ... 105
28 Gaspé area ... 106

REVUE GÉNÉRALE

Les données préliminaires de 1975 démontrent que la valeur de la production minérale du Québec fut d'environ $1220 millions en comparaison de $1248 millions pour 1974. Ce montant représente 8.5% du total canadien, que l'Alberta domine largement (45% du total) grâce à sa production considérable de pétrole et de gaz naturel. La production minérale du Québec provient de trois secteurs: métaux, minéraux industriels et matériaux de construction. La valeur de ces différentes productions (depuis 1925) est présentée au tableau 1 et un graphique (fig. 1) indique comment ces productions se sont comportées pendant les 11 dernières années. On pouvait autrefois se servir de ces données qui constituaient une mesure assez générale, si l'on voulait comparer d'année en année la situation de l'industrie; et cela, en dépit des fluctuations dans les prix des substances et d'une détérioration lente du pouvoir d'achat du dollar canadien. Mais l'inflation galopante dont nous avons été récemment témoins fait que ces comparaisons n'ont plus de signification et peuvent induire en erreur. L'an dernier, on a introduit, pour essayer de présenter une image plus claire des tendances de l'industrie et de ses différentes secteurs, un système de données indexées couvrant la période de 1962 à 1974 en prenant l'année 1967 comme base 100. Ce rapport présente ces données mises à jour (tab. 2 et fig. 2). De plus, les indices de la production, la valeur de la production et les prix unitaires des différents produits ont été élargis de façon à englober quelques-unes des substances principales — cuivre, fer, or, zinc, amiante et ciment — et à montrer leur comportement au cours des 20 dernières années.

Au chapître des **métaux** (tab. 11), en dépit d'une baisse en volume des substances, la valeur, en dollars, de la production n'a baissé que de 2% (13 millions); les baisses de $74.8 millions et de $9.4 millions enregistrées pour le cuivre et le fer de refonte respectivement ont été contrebalancées par des augmentations de $60.9 millions pour le fer, de $4.6 millions pour le zinc et $4.6 millions pour l'or. En termes de volume, la production du cuivre a subi une baisse de 16%, celle du fer de refonte, 21%, celle du fer, 10% et celle du zinc, un peu plus de 2%; seules les ventes d'or (1.3%), de molybdène (38%), de plomb (67%), de sélénium (2%) et de tellure (6%) affichent des hausses.

Le secteur des **minéraux industriels** (tab. 11) s'est ressenti d'une grève prolongée dans les mines d'amiante qui ont vu leur production baisser de 43% et des difficultés chez Fer et Titane de Québec Inc. (grèves, teneur plus basse du minerai, bris d'une fournaise à l'usine de smeltage) qui ont eu pour résultat d'entraîner une baisse de 12% dans la production de scories de bioxyde de titane. Vu que ces deux substances représentent entre 85% et 90% des ventes dans les minéraux industriels (en dollars), on n'a enregis-

GENERAL REVIEW

Preliminary figures for 1975 show that the value of the Québec mineral production was about $1220 million as compared with $1248 million in 1974. This represents some 8.5% of the Canadian total, which is dominated by Alberta with 45% of the total by virtue of its large oil and gas production. The Québec output is split between three sectors, Metals, Industrial Minerals and Building Materials, and the values of these in the period since 1925 are summarized in Table 1 and shown graphically for the last 11 years in Figure 1. In the past these figures provided a broad yardstick for comparison of the year to year state of the industry, despite price fluctuations in various items and a slow deterioration in the purchasing power of the Canadian dollar. The recent quickening in the pace of inflation has, however, made such comparisons meaningless and misleading. Last year, to try to present a truer picture of the trend of the industry and its component sectors, a set of indexed figures covering the period 1962-1974 and based on 1967 as 100 was introduced. This presentation has been brought up to date in the present volume (Tab. 2 and Fig. 2). Futhermore, indices of production, value of production and unit price of product have been developed to cover some of the major products — copper, iron ore, gold, zinc, asbestos and cement — over the past 20 years (Tabs. 3-8; Figs. 3-8)

In the **Metals** section (Tab. 11), despite a decrease in the physical volume of most of the items produced, the dollar value of the production was down by only 2% ($13 million) as drops of $74.8 million in copper and $9.4 million in iron remelt were offset by rises of $60.9 million in iron ore, $4.6 million in zinc and $4.6 million in gold. In physical volume of production, copper was down by 16%, iron remelt by 21%, iron ore by 10% and zinc by over 2%; only gold (1.3%), molybdenum (38%), lead (67%), selenium (2%) and tellurium (6%) showed increased sales.

The **Industrial Minerals** section (Tab. 11) suffered from a lengthy strike in the asbestos mines, which reduced production by 43%, and from problems experienced by Quebec Iron and Titanium Corporation, including strikes, a lower grade of ore mined and failure of a furnace at the smelter, which reduced the output of titanuim dioxide slag by 12%. As these two items represent between 85% and 90% of the dollar value of the industrial mineral sales, the $321 million of sales recorded for this sector in

tré que $266 millions de ventes en 1975 en comparaison de $321 millions pour 1974 — soit une baisse de 17%.

La production de **matériaux de construction** (tab. 11) diffère peu de celle de 1974; les seuls changements ont été enregistrés dans le sable et le gravier (baisse de 13% dans le tonnage) et le calcaire (pierre concassée; hausse de 13% dans la production). La production de ciment s'est maintenue près du niveau des 3.5 millions de tonnes atteint en 1973. Les augmentations de prix constituent l'élément principal de l'augmentation de 16% (en dollars) enregistrée par ce secteur — la valeur a grimpé de $250 millions à $291 millions.

Quant à **l'exploration,** elle n'a enregistré que peu de changement par rapport à l'année précédente quoique les coûts des travaux aient continué de s'accroître. L'activité a surtout été confinée au Nord-Ouest québécois.

Les émissions de permis de prospecteur et les jalonnements de claims se sont maintenus au rythme des années précédentes. L'émission des permis de mise en valeur, qui avait connu une hausse en 1974, a encore marqué des gains en 1975; il en est de même pour les renouvellements. Quant aux baux miniers, dix furent octroyés.

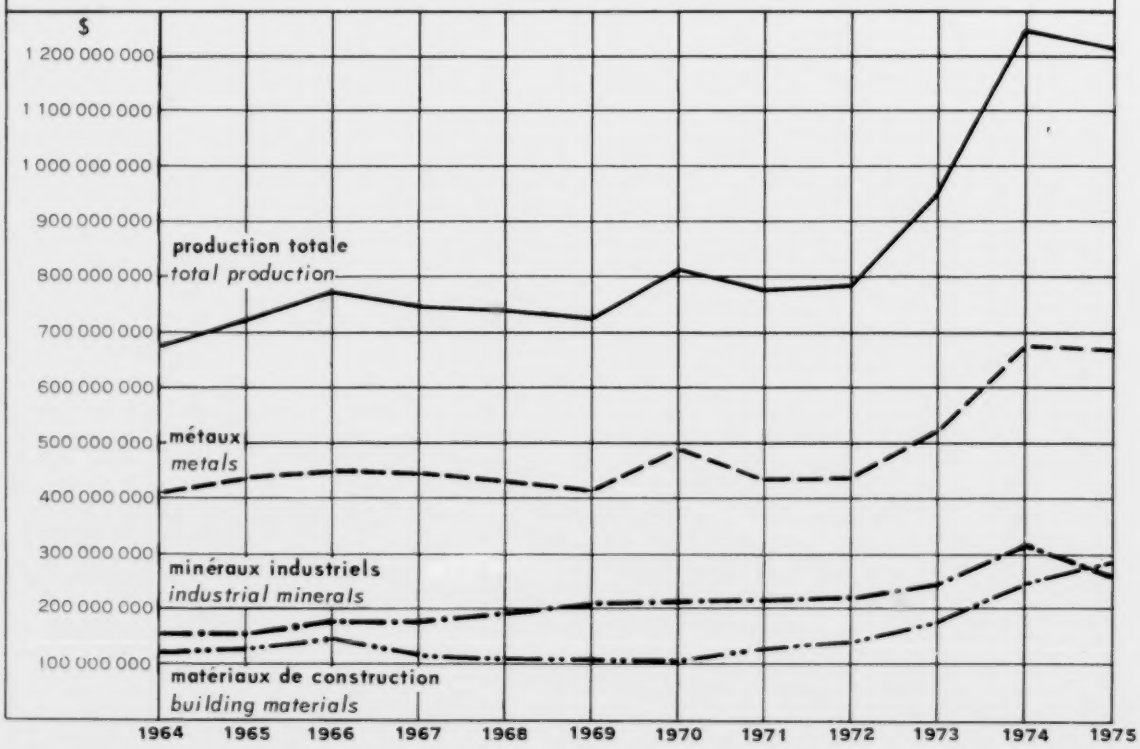
1974 was reduced to $266 million in 1975 — a drop of 17%.

The output of **Building Materials** (Tab. 11) in 1975 showed little change from that of 1974 except for a 13% drop in sand and gravel tonnage and a 13% increase in limestone (crushed stone) production. Cement production was maintained close to the 3.5-million-ton plateau reached in 1973. Price increases were the major factor in the 16% increase in the total dollar value for this sector — from $250 million to $291 million.

Exploration activity showed little change from that of the preceding years although the costs of doing work continued to increase. Work was mainly concentrated in Northwestern Quebec.

The number of prospectors permits issued and claims staked remained at the level of the past few years but the increase in development licenses issued, noted in 1974, was continued into 1975; there was also a further increase in the development licenses renewed. Ten mining leases were granted.

Fig. 1 VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE DU QUÉBEC 1964–1975
VALUE OF QUÉBEC MINERAL PRODUCTION 1964–1975



TAB. 1

VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE DU QUÉBEC, 1925-1975
VALUE OF QUEBEC MINERAL PRODUCTION, 1925-1975

ANNÉE / *YEAR*	MÉTAUX / *METALS*	% du *of* TOTAL	MINÉRAUX INDUSTRIELS / *INDUSTRIAL MINERALS*	% du *of* TOTAL	MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION / *BUILDING MATERIALS*	% du *of* TOTAL	TOTAUX / TOTALS
1925	$ 1 034 188	5	$ 10 915 663	46	$ 11 875 061	49	$ 23 824 912
1926	1 897 528	8	10 837 745	42	13 004 929	50	25 740 202
1927	2 412 268	8	11 328 885	39	15 382 957	53	29 124 110
1928	8 127 152	22	12 058 974	32	17 139 161	46	37 325 287
1929	13 671 009	29	14 249 646	31	18 534 165	40	46 454 820
1930	13 926 682	35	9 322 151	22	17 909 907	43	41 158 740
1931	12 367 932	34	5 516 899	15	18 166 535	51	36 051 366
1932	13 914 089	54	3 671 634	14	8 097 343	32	25 683 066
1933	16 360 011	58	6 043 308	22	5 761 221	20	28 164 540
1934	19 258 094	61	6 579 453	21	5 473 205	18	31 310 752
1935	23 804 792	61	8 824 178	22	6 512 764	17	39 141 734
1936	30 643 787	62	12 388 178	25	6 724 020	13	49 755 985
1937	38 615 175	59	17 232 860	27	9 355 941	14	65 203 976
1938	43 199 795	63	14 931 649	22	10 745 901	15	68 877 345
1939	47 650 509	61	18 360 017	24	11 301 615	15	77 312 141
1940	54 235 364	63	19 229 099	22	12 954 390	15	86 418 853
1941	59 126 794	59	26 562 446	27	14 010 787	14	99 700 027
1942	61 083 964	59	28 625 041	27	14 695 141	14	104 404 146
1943	59 727 333	59	29 637 056	29	12 475 910	12	101 840 299
1944	51 520 713	57	26 763 353	30	11 914 673	13	90 198 739
1945	48 082 817	52	29 045 463	32	14 442 702	16	91 570 982
1946	40 602 170	44	31 573 378	34	20 038 108	22	92 213 656
1947	50 159 626	43	39 792 717	34	26 089 657	23	116 042 000
1948	66 103 854	44	50 749 672	33	35 431 519	23	152 285 045
1949	82 728 089	50	47 173 969	29	35 266 545	21	165 168 603
1950	108 897 715	49	73 128 980	33	38 638 408	18	220 665 103
1951	120 257 513	47	89 010 161	35	46 664 148	18	255 931 822
1952	120 283 133	44	97 233 834	36	53 222 585	20	270 739 552
1953	103 278 622	41	96 392 456	38	52 683 103	21	252 354 181
1954	128 582 455	46	94 092 032	34	56 475 399	20	279 149 886
1955	184 680 850	52	105 890 962	29	66 990 217	19	357 562 029
1956	237 763 816	56	114 939 075	27	70 301 026	17	423 003 917
1957	200 588 140	49	120 606 214	30	85 294 380	21	406 488 734
1958	175 086 983	48	104 372 724	28	86 542 195	24	366 001 902
1959	232 341 627	53	119 650 112	27	89 307 922	20	441 299 661
1960	224 181 231	50	136 235 367	31	86 220 603	19	446 637 201
1961	214 235 929	47	150 070 187	33	91 216 817	20	455 522 933
1962	281 244 187	54	143 695 273	27	96 387 959	19	521 327 419
1963	291 343 603	54	148 270 642	27	102 555 029	19	542 169 274
1964	407 208 802	60	164 899 003	24	115 558 774	16	687 666 579
1965	430 016 044	60	164 078 698	23	124 150 296	17	718 245 038
1966	456 339 449	59	178 653 804	23	138 296 098	18	773 289 351
1967	448 570 909	60	179 273 983	24	115 916 307	16	743 761 199
1968	433 514 482	59	195 978 277	27	106 609 336	14	736 102 095
1969	414 703 936	58	204 082 604	28	104 407 361	14	723 193 901
1970	493 089 743	61	216 463 788	27	102 308 310	12	811 861 841
1971	436 882 435	57	213 825 527	28	120 766 335	15	771 474 297
1972	435 782 032	55	218 107 262	28	137 923 793	17	791 813 137
1973	521 683 139	55	247 083 323	26	184 252 644	19	953 019 106
1974	677 224 232	54	320 767 546	26	249 560 591	20	1 247 552 369
1975*	663 762 929	54	266 009 904	22	290 589 729	24	1 220 366 562

* Préliminaire / *Preliminary*

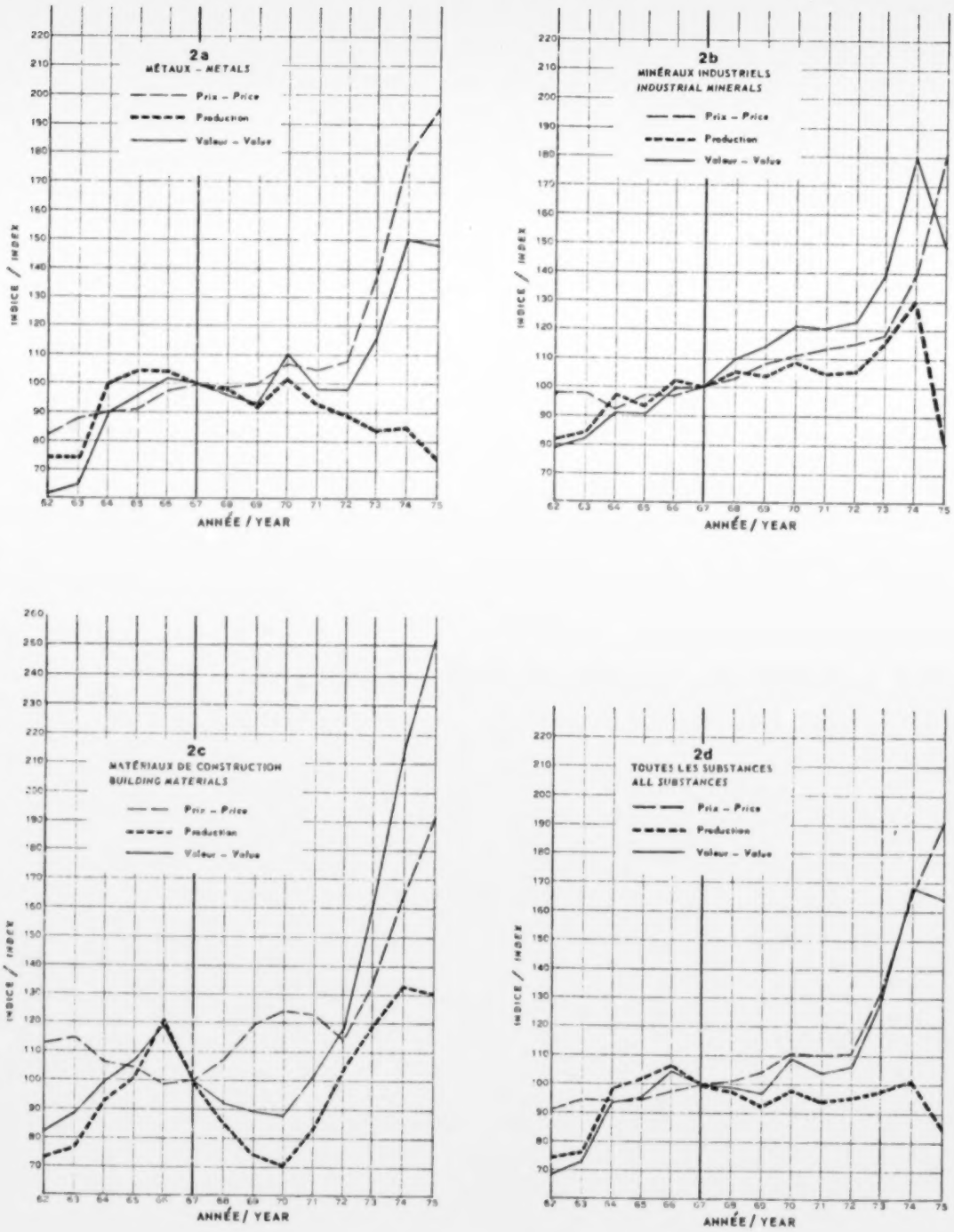


Fig. 2 **Indices de la production minérale du Québec (1967=100)**
Indices of Quebec mineral production (1967=100)

TAB. 2

INDICES DE LA PRODUCTION MINÉRALE DU QUÉBEC, PAR SECTEURS

(Formule de Fisher, 1967 = 100)

INDICES OF QUEBEC MINERAL PRODUCTION, BY SECTORS

(Fisher formula, 1967 = 100)

ANNÉE *YEAR*	PRIX *PRICE*	PRODUCTION *PRODUCTION*	VALEUR *VALUE*	PRIX *PRICE*	PRODUCTION *PRODUCTION*	VALEUR *VALUE*
		MÉTAUX *METALS*			**MINÉRAUX INDUSTRIELS** (1) *INDUSTRIAL MINERALS*	
1962	82.23	74.60	61.34	97.51	81.68	79.65
1963	87.09	74.57	64.94	97.41	84.58	82.38
1964	90.60	100.21	90.79	93.71	97.91	91.75
1965	91.23	105.09	95.88	96.43	94.44	91.06
1966	97.21	104.66	101.74	96.56	102.94	99.40
1967	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1968	98.30	98.33	96.66	103.46	106.08	109.76
1969	100.17	92.29	92.45	108.79	105.06	114.29
1970	107.60	102.18	109.94	110.76	109.56	121.34
1971	104.98	92.76	97.39	113.35	105.98	120.13
1972	108.60	89.45	97.15	115.03	106.43	122.42
1973	136.54	85.18	116.31	118.68	117.15	139.02
1974	179.27	84.22	150.98	139.30	129.18	179.95
1975*	196.88	75.16	147.97	182.22	81.61(3)	148.71
		MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION (2) *BUILDING MATERIALS*			**TOUTES LES SUBSTANCES** *ALL SUBSTANCES*	
1962	112.79	73.29	82.66	90.75	76.03	69.00
1963	115.14	76.66	82.26	94.03	77.32	72.70
1964	107.05	92.97	99.53	93.87	98.41	92.37
1965	106.33	100.56	106.93	94.80	101.73	96.44
1966	98.70	121.26	119.67	97.30	106.84	103.96
1967	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
1968	107.47	85.35	91.73	100.96	98.07	99.01
1969	119.49	74.83	89.41	105.29	92.30	97.18
1970	124.17	70.67	87.75	110.91	98.47	109.22
1971	122.38	83.22	101.85	109.83	94.23	103.49
1972	113.20	104.29	118.06	110.96	95.89	106.40
1973	133.74	119.54	159.88	131.32	97.83	128.46
1974	163.84	132.05	216.35	166.00	101.20	167.99
1975*	192.96	130.62	252.04	192.80	85.20	164.26

* Chiffres préliminaires/ *Preliminary figures*

(1) Ne comprend pas la magnésie, le gas naturel et la serpentine/ *Does not include magnesia, natural gas and serpentine.*

(2) Ne comprend pas le produit d'argile/ *Does not include clay products.*

(3) Grève dans le secteur "amiante" (Fig. 2B) en 1975/ *Strike in the "asbestos" sector (Fig. 2B) in 1975.*

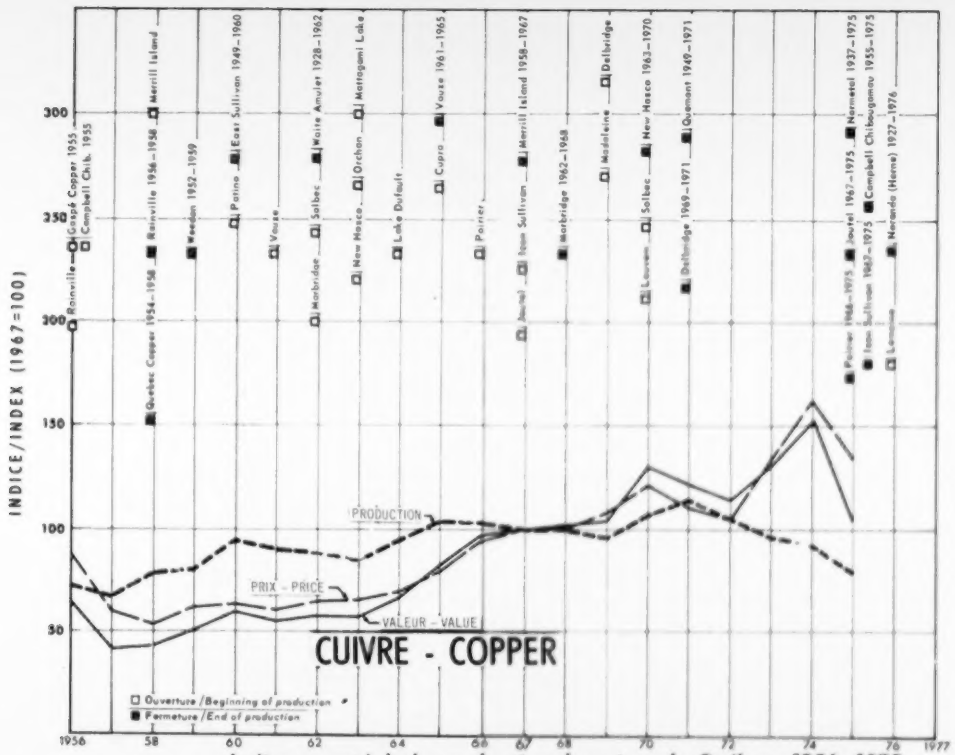


Fig. 3 **Indice annoté de la production de cuivre du Québec, 1956–1975**
Annotated index of Québec copper production, 1956–1975

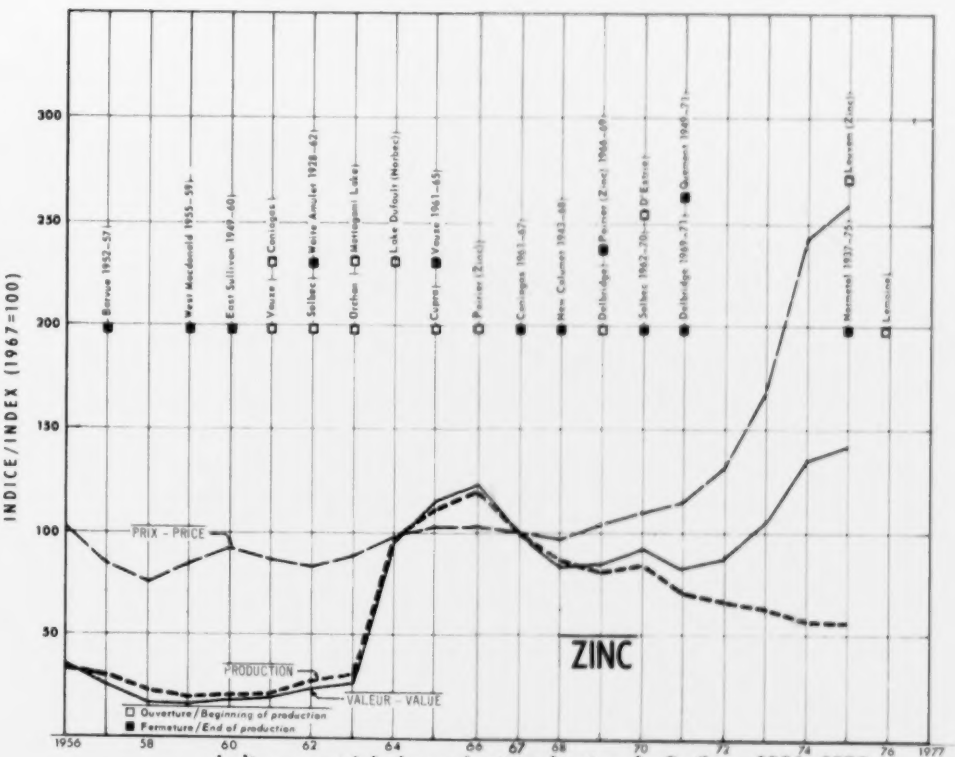


Fig. 4 **Indice annoté de la production de zinc du Québec, 1956–1975**
Annotated index of Québec zinc production, 1956–1975

TAB. 3

CUIVRE — LES INDICES ET LES DONNÉES DE LA PRODUCTION, 1956-1975
COPPER — INDICES AND PRODUCTION DATA, 1956-1975

ANNÉE *YEAR*	PRODUCTION *PRODUCTION* lbs. 000	INDICE *INDEX*	VALEUR DE LA PRODUCTION *VALUE OF PRODUCTION* $ 000	INDICE *INDEX*	PRIX *PRICE* ¢/lb.	INDICE *INDEX*
1956	244 599	73.5	101 289	64.0	41.41	87.0
1957	224 818	67.6	65 084	41.1	28.95	60.8
1958	262 891	79.0	66 827	42.2	25.52	53.6
1959	269 824	81.1	79 895	50.4	29.61	62.2
1960	314 939	94.6	95 395	60.2	30.29	63.7
1961	298 014	89.5	86 990	54.9	29.19	61.4
1962	294 866	88.6	91 409	57.7	31.00	65.1
1963	282 800	85.0	89 082	56.2	31.50	66.2
1964	316 176	95.0	105 603	66.7	33.40	70.2
1965	347 324	104.3	130 594	82.5	37.60	79.0
1966	344 605	103.5	154 728	97.7	44.90	94.4
1967	332 909	100.0	158 365	100.0	47.57	100.0
1968	335 201	100.7	161 232	101.8	48.10	101.1
1969	320 137	96.2	164 646	104.0	51.43	108.1
1970	358 350	107.6	208 029	131.4	58.05	122.1
1971	369 647	111.0	195 173	123.2	52.80	111.0
1972	352 864	106.0	179 710	113.5	50.39	105.9
1973	324 240	97.4	206 849	130.6	63.80	134.1
1974	309 934	93.1	240 264	151.7	77.52	163.0
1975p.	259 617	78.0	165 506	104.5	63.75	134.0

TAB. 4

ZINC — LES INDICES ET LES DONNÉES DE LA PRODUCTION, 1956-1975
ZINC — INDICES AND PRODUCTION DATA, 1956-1975

ANNÉE *YEAR*	PRODUCTION *PRODUCTION* lbs. 000	INDICE *INDEX*	VALEUR DE LA PRODUCTION *VALUE OF PRODUCTION* $ 000	INDICE *INDEX*	PRIX *PRICE* ¢/lb.	INDICE *INDEX*
1956	171 945	35.0	25 517	35.8	14.84	102.4
1957	248 589	30.2	17 964	25.2	12.09	83.4
1958	113 845	23.1	12 386	17.4	10.88	75.1
1959	94 116	19.1	11 520	16.2	12.24	84.5
1960	99 615	20.2	13 299	18.7	13.35	92.1
1961	108 010	22.0	13 598	19.0	12.59	86.9
1962	141 513	28.8	17 127	24.0	12.10	83.5
1963	150 169	30.5	19 192	26.9	12.78	88.2
1964	473 081	96.2	67 036	94.1	14.17	97.8
1965	545 766	111.0	82 411	115.6	15.10	104.2
1966	586 509	119.2	88 563	124.3	15.10	104.2
1967	491 791	100.0	71 261	100.0	14.49	100.0
1968	426 305	86.7	60 109	84.3	14.10	97.3
1969	396 851	80.7	60 440	84.8	15.23	105.1
1970	410 060	83.4	65 323	91.7	15.93	109.9
1971	348 838	70.9	58 361	81.9	16.73	115.6
1972	326 489	66.4	62 265	87.4	19.07	131.6
1973	310 518	63.1	74 978	105.2	24.15	166.7
1974	277 631	56.5	96 893	136.0	34.90	240.8
1975p.	270 675	55.0	101 503	142.4	37.50	27.5

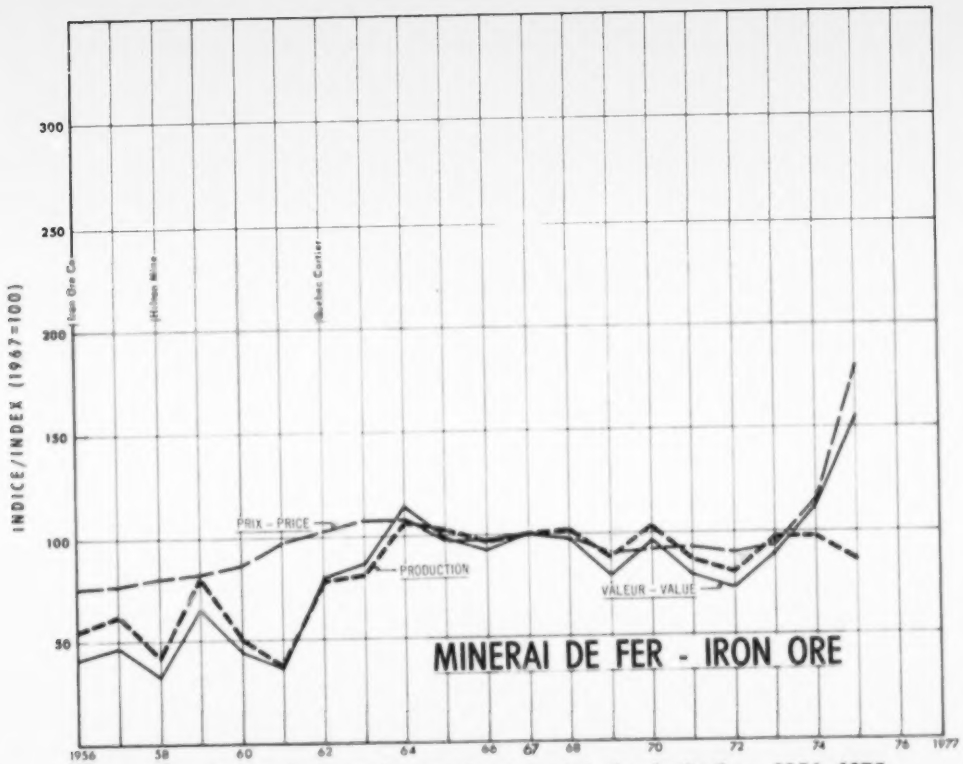


Fig. 5 **Indice de la production de minerai de fer du Québec, 1956–1975**
Index of Québec iron ore production, 1956–1975

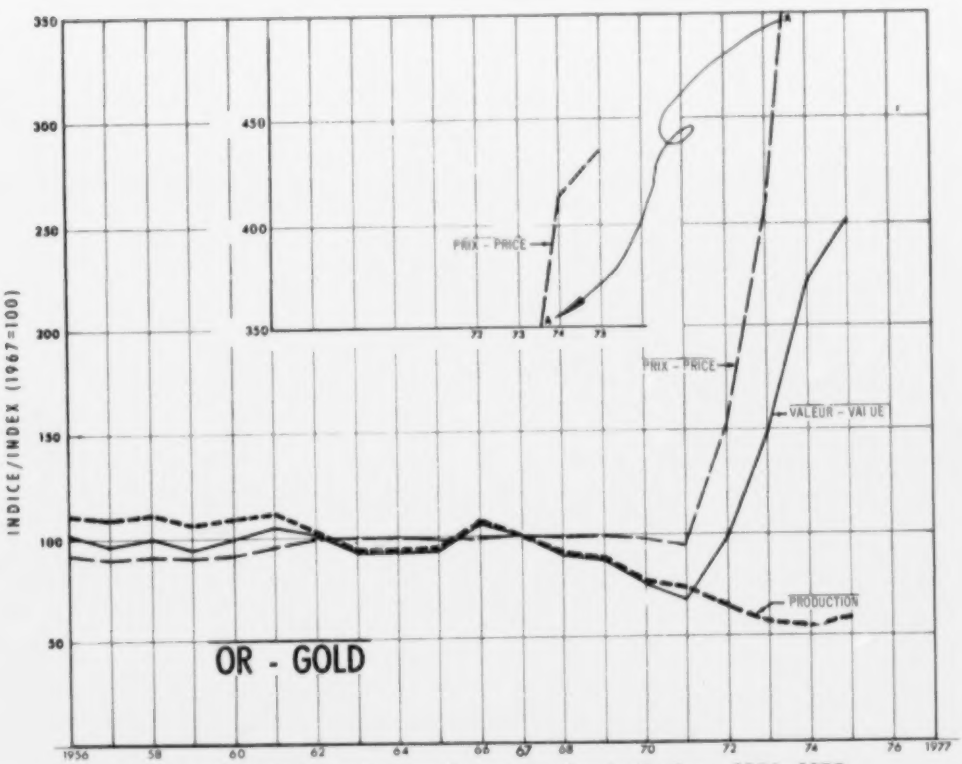


Fig. 6 **Indice de la production des mines d'or du Québec, 1956–1975**
Index of production of Québec gold mines, 1956–1975

TAB. 5

MINERAI DE FER — LES INDICES ET LES DONNÉES DE LA PRODUCTION, 1956-1975
IRON ORE — INDICES AND PRODUCTION DATA, 1956-1975

ANNÉE / *YEAR*	PRODUCTION / *PRODUCTION*	INDICE / *INDEX*	VALEUR DE LA PRODUCTION / *VALUE OF PRODUCTION*	INDICE / *INDEX*	PRIX / *PRICE*	INDICE / *INDEX*
	t.000		$ 000		$/t.	
1956	7 957	54.7	58 373	41.2	7.34	75.2
1957	8 873	61.1	65 805	46.4	7.42	76.0
1958	6 060	41.7	46 859	33.0	7.73	79.2
1959	11 515	79.2	92 497	65.2	8.01	82.1
1960	7 458	51.3	61 752	43.5	8.28	84.8
1961	5 640	38.9	53 628	37.8	9.50	97.3
1962	11 292	77.7	112 252	79.2	9.95	101.9
1963	11 651	80.2	122 801	86.6	10.55	108.1
1964	15 513	106.8	161 880	114.1	10.42	106.8
1965	14 821	102.0	140 479	99.1	9.50	97.3
1966	13 851	95.3	130 356	91.9	9.43	96.6
1967	14 532	100.0	141 816	100.0	9.76	100.0
1968	14 736	101.4	137 418	96.9	9.34	95.7
1969	12 779	87.9	111 199	78.4	8.72	89.3
1970	15 048	103.5	133 892	94.4	8.87	90.9
1971	12 367	85.1	110 865	78.2	8.97	91.9
1972	11 615	79.9	101 655	71.6	8.75	89.7
1973	13 971	96.1	125 893	88.8	9.02	92.4
1974	13 931	95.9	159 116	112.2	11.40	116.8
1975 p.	12 614	86.8	219 996	155.1	17.40	178.3

TAB. 6

LES MINES D'OR DU QUÉBEC — LES INDICES ET LES DONNÉES DE LA PRODUCTION, 1956-1975
QUEBEC GOLD MINES — INDICES AND PRODUCTION DATA, 1956-1975

ANNÉE / *YEAR*	PRODUCTION / *PRODUCTION*	INDICE / *INDEX*	VALEUR DE LA PRODUCTION / *VALUE OF PRODUCTION*	INDICE / *INDEX*	PRIX / *PRICE*	INDICE / *INDEX*
	ozs. 000		$ 000		$/oz.	
1956	628.7	111.8	21 659	102.1	34.45	91.3
1957	613.1	109.1	20 569	96.9	33.55	88.9
1958	625.3	111.3	21 246	100.2	33.98	90.0
1959	599.6	106.7	20 127	94.9	33.57	88.9
1960	617.6	109.9	20 968	98.8	33.95	89.9
1961	631.2	112.3	22 382	105.5	35.46	93.9
1962	580.7	103.4	21 725	102.4	37.41	99.1
1963	516.7	92.0	19 504	91.9	37.75	100.0
1964	518.8	92.3	19 585	92.3	37.75	100.0
1965	527.3	93.8	19 893	93.7	37.73	99.9
1966	595.6	106.1	22 461	105.9	37.71	99.9
1967	561.9	100.0	21 214	100.0	37.75	100.0
1968	508.3	90.5	19 167	90.4	37.71	99.9
1969	490.0	87.2	18 468	87.1	37.69	99.8
1970	436.2	77.6	15 947	75.2	36.56	96.8
1971	402.7	71.7	14 235	67.1	35.34	93.6
1972	360.9	64.2	20 792	98.0	57.61	152.6
1973	320.7	57.1	31 236	147.2	97.41	258.0
1974	302.2	53.8	46 929	221.2	155.32	411.4
1975 p.	327.0	58.2	53 500	252.2	163.78	433.9

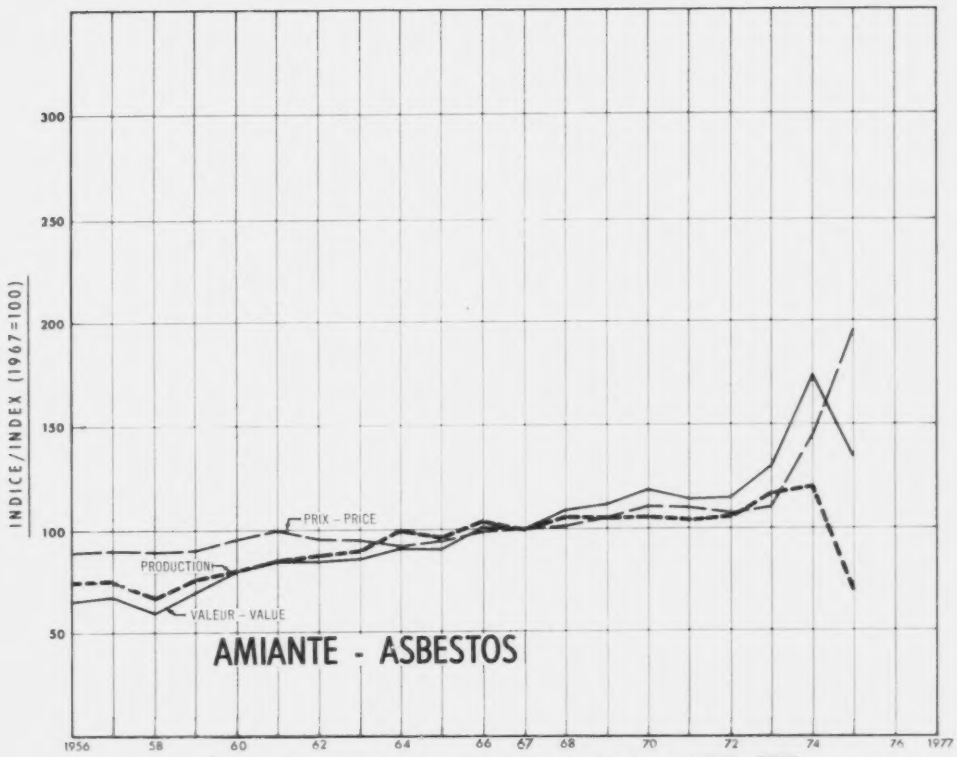


Fig. 7 **Indice de la production d'amiante du Québec, 1956–1975**
Index of Québec asbestos production, 1956–1975

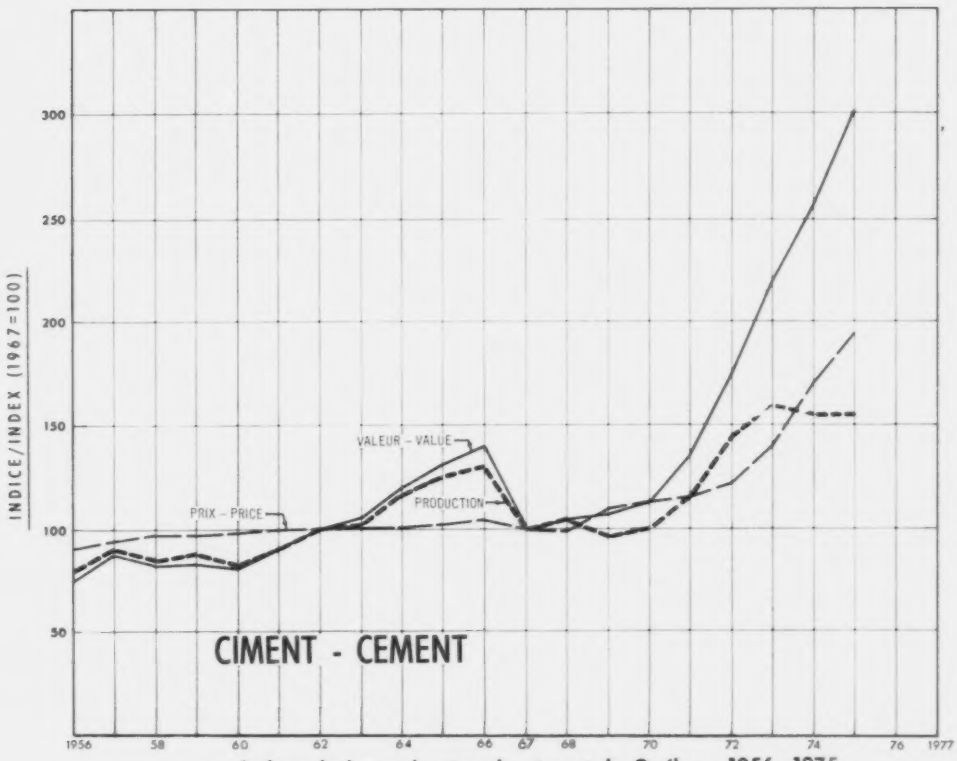


Fig. 8 **Indice de la production de ciment du Québec, 1956–1975**
Index of Québec cement production, 1956–1975

TAB. 7

AMIANTE — LES INDICES ET LES DONNÉES DE LA PRODUCTION, 1956-1975
ASBESTOS — INDICES AND PRODUCTION DATA, 1956-1975

ANNÉE / *YEAR*	PRODUCTION / *PRODUCTION*	INDICE / *INDEX*	VALEUR DE LA PRODUCTION / *VALUE OF PRODUCTION*	INDICE / *INDEX*	PRIX / *PRICE*	INDICE / *INDEX*
	t.000		$ 000 000		$/t.	
1956	967	74.8	90.5	66.3	93.61	88.6
1957	993	76.8	93.6	68.5	94.24	89.2
1958	874	67.6	82.0	60.0	93.90	88.9
1959	992	76.7	95.2	69.7	95.98	90.8
1960	1054	81.6	107.8	79.0	102.22	96.7
1961	1104	85.4	115.9	84.9	105.07	99.4
1962	1125	87.1	114.3	83.7	101.59	96.2
1963	1150	89.0	116.6	85.4	100.66	95.3
1964	1286	99.5	124.9	91.5	97.17	92.0
1965	1235	95.6	122.8	90.0	99.44	94.1
1966	1341	103.8	138.6	101.5	103.33	97.8
1967	1292	100.0	136.5	100.0	105.65	100.0
1968	1371	106.1	148.0	108.4	107.98	102.2
1969	1346	104.2	153.3	112.3	114.00	107.9
1970	1368	105.9	161.6	118.4	118.16	111.8
1971	1342	103.8	156.0	114.2	116.21	110.0
1972	1378	106.6	157.0	115.0	113.92	107.8
1973	1519	117.5	177.9	130.3	117.12	110.8
1974	1549	119.9	236.5	173.3	153.00	144.8
1975 p.	884	68.4	182.8	133.9	207.00	195.9

TAB. 8

CIMENT — LES INDICES ET LES DONNÉES DE LA PRODUCTION, 1956-1975
CEMENT — INDICES AND PRODUCTION DATA, 1956-1975

ANNÉE / *YEAR*	PRODUCTION / *PRODUCTION*	INDICE / *INDEX*	VALEUR DE LA PRODUCTION / *VALUE OF PRODUCTION*	INDICE / *INDEX*	PRIX / *PRICE*	INDICE / *INDEX*
	t. 000		$ 000 000		$/t.	
1956	1797	80.1	25.7	74.3	14.29	92.7
1957	2051	91.4	30.3	87.6	14.75	95.7
1958	1903	84.8	28.7	82.9	15.07	97.8
1959	1975	88.0	29.5	85.3	14.94	96.7
1960	1876	83.6	28.3	81.8	15.09	97.9
1961	2029	90.4	31.4	90.8	15.48	100.5
1962	2243	100.0	35.0	101.1	15.62	101.4
1963	2331	103.9	36.9	106.6	15.85	102.8
1964	2629	117.1	41.6	120.2	15.82	102.7
1965	2835	126.3	45.8	132.4	16.15	104.8
1966	2946	131.3	48.5	140.2	16.47	106.9
1967	2244	100.0	34.6	100.0	15.41	100.0
1968	2392	106.6	36.2	104.6	15.14	98.2
1969	2172	96.8	37.2	107.5	17.11	111.0
1970	2246	100.0	39.2	113.3	17.47	113.4
1971	2616	116.6	46.7	135.0	17.85	115.8
1972	3234	144.1	60.9	176.0	18.82	122.1
1973	3567	158.9	76.6	221.4	21.47	139.4
1974	3475	154.8	89.3	258.0	25.69	166.7
1975 p.	3479	155.0	104.4	301.7	30.00	194.7

Aucune découverte d'importance significative, n'a été amoncée. Selco Mining Corporation et Pickands-Mather & Company ont continué leurs travaux d'exploration sur le gisement de cuivre et zinc qu'ils avaient découvert en 1974 dans le canton de Brouillan; il en est résulté une augmentation substantielle des réserves. On a découvert un gisement d'or dans une zone de cisaillement prononcé du batholite de Bourlamaque près de Val-d'Or. Des minéralisations d'uranium ont été explorées par Imperial Oil Ltd. en bordure ouest de la fosse du Labrador et par Soquem dans la région du Lac-Saint-Jean.

L'**emploi**, dans l'industrie minière, a baissé d'environ 6% et le nombre d'heures travaillées a également subi une baisse (6.7%); on voit là l'effet du ralentissement de l'économie mondiale et de la fermeture de six mines suite à l'épuisement des réserves et d'une autre, suite à des problèmes de relations de travail; une grève prolongée dans l'industrie de l'amiante constitue un autre élément, quoique temporaire, de cette baisse. L'expansion du secteur du minerai de fer — où les emplois ont marqué un gain de 11% en passant de 8060 à 8931 — n'a pas réussi à contrebalancer les baisses de 1134 emplois enregistrées dans l'industrie de cuivre (de 9051 à 7917), et de 1873 dans l'industrie de l'amiante (de 6547 à 4724).

En dépit d'une baisse dans le nombre d'emplois, le total des salaires payés s'est accru de quelque 9.2%, en passant de $391 millions à $427 millions. Le taux horaire moyen est ainsi passé de $5.36 à $6.26. Ce bond de presque 17% qui suit celui de 16.5% enregistré entre 1973 et 1974 est à comparer avec la hausse annuelle moyenne de 8.6% entre 1965 et 1973 et de 5.3% entre 1962 et 1965.

Le taux des **accidents compensables** par million d'hommes-heures travaillées s'est établi à 23.1 en comparaison de 24.4 en 1974 et de 22.5 en 1973. Il y a eu 10 accidents mortels au cours de l'année en comparaison de 23 pour 1974.

Les **investissements de capital** par les sociétés productrices et non-productrices au cours des 10 dernières années sont présentés au tableau 9. Les données préliminaires de 1975 n'étaient pas disponibles au moment de la rédaction de ce rapport. La hausse des dépenses en travaux d'exploration et de mise en valeur (colonnes a et b) au cours des quatre dernières années est plutôt l'effet de l'inflation que d'une hausse des activités. La baisse des immobilisations des mines en production (colonne c) provient du fait que les programmes d'expansions entrepris en 1971 dans les secteurs du fer, du cuivre et de l'amiante sont maintenant terminés. Le tableau 10 présente ces données avec plus de précision; les dépenses des sociétés productrices y sont classifiées par substances. Toutefois, à cause de l'inflation, la comparaison des données, même d'année en année, est hasardeuse.

No new discoveries of major significance were announced. Continued exploration work on the copper-zinc deposits discovered by the Selco Mining — Pickands-Mather joint venture in Brouillan township expanded the potential of this ground. A new gold deposit was discovered in a strong shear zone in the Bourlamaque batholith near Val-d'Or. Uranium occurrences were explored by Imperial Oil Ltd. on the western boundary of the Labrador Trough and by Soquem in the Lac Saint-Jean area.

Employment in the industry decreased by about 6% and hours worked by 6.7%, reflecting the slowdown in the world economy and the closure of six mines because of exhaustion of ore reserves and one because of labour difficulties; a lengthy strike in the asbestos industry was a further but temporary factor in the decline. Thus, although expansion of the iron ore industry caused a rise of about 11%, from 8060 to 8931, in the number employed in that field this was more than offset by a drop of 1134 employees in copper (9051 to 7917) and 1873 in asbestos (6547 to 4724).

Despite the drop in the number employed, total wages paid showed an increase of some 9.2%, from $391 million to $427 million, reflecting an increase in average hourly wages from $5.35 to $6.26, a jump of almost 17%. This follows a similar jump of 16.5% in hourly rates between 1973 and 1974 and compares with an average annual increase of 8.6% in the 1965-1973 period and one of only 3.3% in the 1962-1965 period.

The rate of **compensable accidents** per million man-hours worked was 23.1 as compared with 24.4 in 1974 and 22.5 in 1973. There were 10 fatal accidents during the year compared with 23 in 1974.

Capital investments by producing and non-producing companies over the past 10 years are shown in Table 9. Preliminary figures for 1975 were not available at the time of writing. The increase in the amounts spent on exploration and development (Col. a + b) over the past four years generally reflects inflation factors rather than any increase in overall activity. The decrease in the capital expenditures of producing mines (Col. c) reflects the completion of expansion programs initiated in 1971 in the iron ore, copper and asbestos sectors. This is shown in greater detail in Table 10 which rearranges these expenditures under substances produced. However, even on a year-to-year basis, the inflation factor makes the comparison of these figures of questionable value.

TAB. 9

INVESTISSEMENT DE CAPITAL DANS LE SECTEUR MINIER QUÉBÉCOIS, 1965-1974
CAPITAL INVESTMENTS IN THE QUEBEC MINERAL INDUSTRY, 1965-1974

ANNÉE / *YEAR*	a	b	a+b	c	a+b+c
1965	—	—	$18 599 331	$37 030 268	$55 629 599
1966	—	—	17 226 926	43 657 237	60 884 163
1967	—	—	22 220 401	35 154 535	57 374 936
1968	—	—	18 821 217	40 159 560	58 980 777
1969	—	—	23 370 494	32 422 789	55 793 283
1970	—	—	29 443 432	34 685 277	64 128 709
1971	$17 897 250	$28 251 989	46 149 239	99 119 739	145 268 978
1972	17 070 486	32 417 932	49 488 418	201 347 030	250 835 448
1973	24 452 108	43 703 712	68 155 820	126 856 647	195 012 467
1974	36 129 932	57 475 677	93 605 609	48 199 964	141 805 573

a) Exploration / *Exploration*

b) Mise en valeur / *Development*

c) Immobilisation des mines productrice / *Capital expenditures of producing mines*

TAB. 10

IMMOBILISATIONS DES SOCIÉTÉS MINIÈRES, PAR PRODUITS, 1972-1974
CAPITAL EXPENDITURES OF MINING COMPANIES, BY PRODUCTS, 1972-1974

PRODUIT	1972	1973	1974	PRODUCT
Minerai de fer	$95 225 380	$50 177 458	$7 183 766	Iron ore
Cuivre	60 278 116	44 044 087	12 245 143	Copper
Amiante	41 611 628	28 054 296	12 897 947	Asbestos
Fer-titane	2 568 269	991 816	10 156 108	Iron-titanium
Tourbe	476 150	365 124	1 044 247	Peat
Or	457 356	531 458	2 948 601	Gold
Quartz	330 242	353 744	399 181	Quartz
Zinc et plomb	326 918	1 830 158	884 305	Zinc and lead
Magnesite	39 739	143 000	175 000	Magnesite
Niobium	—	180 000	—	Niobium
Talc	—	—	194 705	Talc
Mica	—	—	70 961	Mica
Autres	33 232	145 506	—	Other
Totaux	$201 347 030	$126 816 647	$48 199 964	Totals

PRODUCTION ET MISE EN VALEUR

Le tableau 11 présente les données finales pour la production minérale de 1974 et les données préliminaires pour celle de 1975.

Les données préliminaires de 1975 montrent que ce qui constitue la production des mines du Québec fut en baisse par rapport à 1974; cependant les hausses de prix qu'ont affichées plusieurs substances ont fait qu'il n'y eut qu'une baisse de 2.2% dans la valeur totale estimée du volume des ventes — cette valeur est passée de $1248 millions à 1220 millions.

Les données du volume des ventes montrent que le fer compte pour 18% de la valeur totale de la production minérale du Québec; suivent l'amiante avec 15%, le cuivre avec 13.5%, l'industrie du fer-titane (production combinée de fer de refonte et de scories de bioxyde de titane) avec 9.7%, le ciment avec 8.6%, le zinc avec 8.3% et l'or avec 6.0%. Toutefois, il faut y aller avec précaution si l'on essaie de juger de l'importance relative des principales substances de l'industrie minérale d'après le volume des ventes en 1975; le secteur de l'amiante a souffert d'une grève prolongée qui a causé une baisse de 43% dans le tonnage et cependant une hausse de 35% dans le prix a en quelque sorte atténué ce qui autrement aurait été une chute brutale du volume des ventes; dans le secteur du cuivre, plusieurs mines ont terminé leurs exploitations; il y eut aussi des interruptions dues à des grèves et à des baisses dans le prix du cuivre jusqu'au niveau atteint en 1973 (alors qu'en 1974, le rendement fut particulièrement brillant); enfin, le prix moyen du minerai de fer s'est accru de plus de 50% alors qu'il y eut une baisse de presque 10% du volume des ventes. Toutefois, si l'on en juge par l'expansion que connaît actuellement le secteur du minerai de fer et qui devrait permettre à cette industire de produire à plein rendement avant la fin de cette décade, l'on s'aperçoit que ce secteur dominera bientôt toute l'industrie minérale de la province.

Le parachèvement de l'aéroport de Mirabel et des installations des Jeux Olympiques auront probablement pour résultat d'amener une baisse dans le secteur des matériaux de construction en 1976. D'autre part, grâce au climat économique qui s'améliore, le volume des ventes de métaux et de minéraux industriels devrait s'accroître.

MÉTAUX

La valeur de la production québécoise (tab. 11) d'argent, d'or, de bismuth, de cadmium, de cuivre, de plomb, de sélénium, de tellure et de zinc s'établit d'après les prix obtenus en faisant la moyenne annuelle des cours aux marchés de Montréal et de New York. Le tableau 12 présente ces prix ainsi que ceux du cobalt, du molybdène et du nickel, et qu'on a calculée de la même façon. Quant au fer de refonte, du minerai de fer, et du niobium, on s'en est remis aux données fournies par les sociétés minières dans les recueils statistiques annuels pour obtenir la valeur des différentes productions.

PRODUCTION AND DEVELOPMENT

The final mineral production figures for 1974 and preliminary figures for 1975 are presented in Table 11.

The preliminary figures for the year 1975 indicate that production of most of the elements that constitute the output of Québec's mines was lower than in 1974, however, increases in the prices of many of the products resulted in a drop of only 2.2% in the estimated total dollar value of sales — from $1248 million to $1220 million.

Based on the figures for the dollar value of sales, iron ore production accounted for 18% of the total value of the mineral output of Québec and was followed by asbestos with 15% of the total, copper with 13.5%, the iron-titanium industry (iron remelt plus titanium dioxide slag) with 9.7%, cement with 8.6%, zinc with 8.3% and gold with 6.0%. However, any rating of the relative importance of the major products of the mining industry based on the dollar value of 1975 sales must be viewed with some reserve: the asbestos sector was subjected to a lengthy strike which reduced the tonnage sold by 43%, although a 35% increase in price prevented such a drastic drop in the value of sales; the copper sector saw the closure of a number of mines, some disruption by strikes and the reversion of prices to the 1973 level following their heady performance in 1974; and the average price of iron ore increased by over 50%, despite a decrease of almost 10% in sales. Nevertheless, the current expansion in the iron ore field, which should be fully operational before the end of the 1970s, indicates that this sector will soon be the dominant one in the mining industry of the Province.

The completion of the Mirabel airport and the Olympic Games facilities will probably be reflected in lower figures for the Building Materials sector in 1976. On other hand, the improved economic climate should result in increased sales in the Metals and Industrial Minerals sectors.

METALS

The value of the Quebec production (Tab. 11) of silver, gold, bismuth, cadmium, copper, lead, selenium, tellurium and zinc is based on the unit prices obtained by calculating the average annual quotations of the Montréal and New York markets. These unit prices, together with similary derived prices for cobalt, molybdenum and nickel are presented in Table 12. The value of production of iron remelt, iron ore, and niobium is derived from figures presented by the mining companies in annual statistical compilations.

TAB. 11

PRODUCTION MINÉRALE DU QUÉBEC POUR LES ANNÉES 1974 ET 1975
QUEBEC MINERAL PRODUCTION FOR THE YEARS 1974 AND 1975

		1974		1975 (1)			
		QUANTITÉ	$	QUANTITY	$		
MÉTAUX						METALS	
Cuivre	lb.	309 933 866	240 263 832	259 616 656	165 505 618	Copper	lb.
Fer (minerai)	t.	13 930 547	159 115 662	12 614 460	219 996 182	Iron ore	t.
Zinc	lb.	277 631 363	96 893 346	270 675 903	101 503 464	Zinc	lb.
Fer de refonte	t.	708 271	81 881 657	557 594	72 487 220	Iron remelt	t.
Or	oz.	441 267	68 537 590	447 012	73 211 625	Gold	oz.
Argent	oz.	3 199 517	14 810 564	3 058 587	13 794 227	Silver	oz.
Niobium (Nb_2O_5)	lb.	4 233 055	6 680 316	3 667 959	6 345 569	Niobium (Nb_2O_5)	lb.
Sélénium	lb.	353 256	5 563 782	360 510	6 600 938	Selenium	lb.
Cadmium	lb.	335 254	1 333 305	267 000	970 470	Cadmium	lb.
Molybdène	lb.	334 833	986 500	462 936	1 736 010	Molybdenum	lb.
Tellure	lb.	87 990	714 479	93 324	882 845	Tellurium	lb.
Plomb	lb.	2 112 448	437 403	3 534 774	716 145	Lead	lb.
Bismuth	lb.	707	5 796	1 603	12 616	Bismuth	lb.
Total			677 224 232		663 762 929	Total	
MINÉRAUX INDUSTRIELS						INDUSTRIAL MINERALS	
Amiante (2)	t.	1 548 756	236 548 289	884 007	182 840 317	Asbestos	t.
Titane (scorie et conc.)			51 930 882		46 716 600	Titanium (slag and conc.)	
Chaux	t.	352 561	8 192 961	348 153	10 109 667	Lime	t.
Tourbe	t.	169 905	7 985 309	173 322	8 927 125	Peat	t.
Silice	t.	712 523	5 846 925	654 576	5 639 172	Silica	t.
Magnésie	t.	64 043	4 357 551	64 000	4 500 000	Magnesia	t.
Calcaire	t.	725 335	2 814 420	832 640	3 720 089	Limestone	t.
Soufre	t.	131 868	1 769 669	130 000	2 340 000	Sulfur	t.
Talc	t.	24 956	682 184	22 664	566 600	Talc	t.
Marbre	t.	89 242	450 848	77 915	425 818	Marble	t.
Serpentine	t.	10 737	81 981	10 000	85 000	Serpentine	t.
Marne	t.	33 330	49 995	33 300	49 950	Marl	t.
Mica	t.	194	30 060	200	32 000	Mica	t.
Graphite	t.	Nil	Nil	200	50 000	Graphite	t.
Gaz naturel	m.p.c.	182 552	26 472	50 437	7 566	Natural gas	m.c.f.
Total			320 767 546		266 009 904	Total	
MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION						BUILDING MATERIALS	
Ciment	t.	3 475 407	89 270 176	3 478 978	104 369 340	Cement	t.
Calcaire	t.	40 654 570	59 626 126	45 851 189	88 492 795	Limestone	t.
Sable et gravier	t.	68 434 226	49 859 303	59 000 215	42 952 156	Sand and gravel	t.
Granit	t.	8 641 162	21 618 614	7 973 436	25 116 323	Granite	t.
Argile-briques	milliers	118 015	9 951 515	120 000	11 035 071	Clay-bricks	thousands
-autres produits			2 038 327		2 244 196	-other products	
Agrégats lourds	t.	555 780	7 722 842	412 763	6 604 208	Heavy aggregate	t.
Grès	t.	2 504 111	4 815 082	2 588 660	5 109 635	Sandstone	t.
Ardoise et schiste	t.	2 387 261	3 035 800	1 882 861	2 890 192	Slate and shale	t.
Chaux	t.	31 602	822 815	30 274	1 002 069	Lime	t.
Marbre	t.	280 516	799 991	256 167	773 744	Marble	t.
Total			249 560 591		290 589 729	Total	
GRAND TOTAL			1 247 552 369		1 220 366 562	GRAND TOTAL	

(1) Chiffres préliminaires — par ordre de grandeur des valeurs de 1974. / *Preliminary figures — listed in the order of magnitude of the 1974 figures.*

(2) N'inclut pas la production en provenance de Hudson Strait Asbestos Ltd, une filiale de Société Asbestos Limitée. / *Does not include production from Asbestos Corporation subsidiary, Hudson Strait Asbestos Ltd.*

TAB. 12

PRIX UTILISÉ DANS LE CALCUL DE LA VALEUR DE LA PRODUCTION MINÉRALE
(Secteur des métaux)

PRICES USED TO CALCULATE THE VALUE OF QUÉBEC MINERAL PRODUCTION
(Metals Sector)

Métaux *Metals*		1970	1971	1972	1973	1974	1975
Ag	$/oz	1.85	1.56	1.67	2.53	4.63	4.51
Au	$/oz	36.56	35.34	57.61	97.41	155.32	163.78
Bi	$/lb	5.45	4.82	3.18	4.92	8.20	7.87
Cd	$/lb	3.56	1.94	2.53	3.64	3.98	3.41
Co	$/lb	2.16	2.16	2.39	2.87	3.42	4.07
Cu	¢/lb	58.05	52.80	50.39	63.80	77.52	63.75
Ni	$/lb	1.38	1.38	1.42	1.53	1.79	2.12
Mo	$/lb	1.83	1.81	1.74	1.72	1.97*	2.52*
Pb	¢/lb	15.82	13.50	15.43	16.42	20.71	20.26
Se	$/lb	8.60	9.09	8.91	9.14	15.75	18.31
Te	$/lb	6.27	6.06	5.09	6.07	8.12	9.46
Zn	¢/lb	15.93	16.73	19.07	24.15	34.90	37.50

* Ce prix unitaire n'a pas été utilisé lors du calcul de la valeur de la production minérale. La valeur de production du Mo est celle de vente du producteur.
This unit price was not used in the calculation of the value of mineral production. The production value for molybdenum is that of the producer's sales.

CUIVRE

Le marasme dans l'industrie qui s'est fait sentir au milieu de 1974 et qui ne donna pratiquement aucun répit tout au long de l'année de 1975 a eu des effets désastreux sur l'industrie du cuivre dans le monde entier. En dépit de tout ce que les producteurs ont pu faire en vue de diminuer la production, les approvisionnements se sont accumulés et les prix au marché des métaux de Londres ont chuté du sommet atteint en avril 1974 ($1.50 la livre en dollars américains) pour descendre jusqu'à 54¢ et 55¢ la livre durant presque tout le long de l'année 1975. Le prix des producteurs canadiens qui s'établissait à 75¢ à la fin de 1974, baissait à 63.375¢ le 30 janvier 1975; ce dernier prix fut en vigueur durant tout le restant de l'année.

Au Québec, la production de cuivre a poursuivi sa tendance à la baisse, tendance qui se manifeste de plus en plus depuis la production record de 369 646 647 livres enregistrée en 1971 (tab. 3, figs. 3 et 9). Les données préliminaires pour 1975 — environ 260 millions de livres — montrent qu'il y a eu une baisse de 16.2% par rapport aux 310 millions de livres de 1974; la valeur de cette production s'est chiffrée à $165.5 millions en comparaison des $240.3 millions enregistrés en 1974 — ce qui représente une chute de 31.1%. Tout en admettant qu'il s'agit là d'une forte baisse, l'on doit se rendre compte d'un fait: quelques entreprises qui anticipaient l'épuisement de leurs réserves économiques pour 1972 ont vu leur exploitation se prolonger grâce aux prix élevés des métaux communs qui ont prévalu en 1973 et 1974; ainsi, la fermeture inévitable ne fut que partie remise et devint un fait accompli en 1975. Il y eut en tout huit entreprises à terminer leur exploitation durant l'année, dont sept pour cause d'épuisement des réserves — Chibex Ltd., Joutel Copper Mines Ltd, la mine Normétal de Kerr Addison Mines Ltd., Icon Sullivan, la mine Poirier de Rio Algom Mines Ltd., l'ex-

COPPER

The slump in industrial activity which began in mid-1974 and continued virtually unabated through 1975 had a disasterous effect on the copper industry throughout the world. Despite efforts by the producers to reduce production, stocks continued to grow and prices on the London Metal Exchange plunged from the high of $US1.50 per pound reached in April 1974 to range between U.S. 52 to 55 cents per pound for most of 1975. The Canadian producer price, which ended 1974 at 75 cents per pound, was reduced to 63.375 cents by January 30, 1975 and remained at that level through the balance of the year.

In Québec, copper production continued a downward trend evident since the all-time high of 369 646 647 pounds was reached in 1971 (Tab. 3, Figs. 3 & 9). The preliminary figures for 1975, some 260 million pounds, show a drop of 16.2% from the 310 million pounds produced in 1974; the value of this production was $165.5 million against $240.3 million received in 1974 — a drop of 31.1%. While this drop in output appears to be a severe one, it must be realized that some operations which were approaching the exhaustion of their ore reserves in 1972 saw their lives extended by the higher base metal prices which prevailed in the 1973-74 period, and so the inevitable termination of operations was postponed until 1975. In all, eight copper-producing operations were closed during the year, seven because of exhaustion of ore reserves — Chibex Ltd., Joutel Copper Mines Ltd., The Normetal mine of Kerr Addison Mines Ltd., the Icon Sullivan Joint Venture mine, the Poirier mine of Rio Algom Mines Ltd., the copper operation of Louvem Mines Inc., and the Clinton Copper Mines operation of the Sullivan Group — and another, that of Campbell Chibougamau Mines Ltd.,

ploitation de cuivre de la Société Minière Louvem Inc. et l'exploitation de Clinton Copper Mines du Groupe Minier Sullivan — et la dernière, celle de Campbell Chibougamau Mines Ltd., pour cause de problèmes de relations de travail. Deux autres exploitations ont vu leur production subir de sérieuses diminutions: Les mines Patino (Québec) Limitée, à cause d'une grève qui a débuté en novembre 1974 pour se terminer en avril 1975 et la mine Horne de Noranda Mines à Noranda, dont les réserves qui tirent à leur fin amèneront la fermeture de la mine en 1976. Trois exploitations ont accru leur production de cuivre au cours de l'année: Orchan Mines Ltd. (+20%) et les filiales Lake Dufault (+7.5%) et Opemiska (+13%) de Falconbridge Copper Ltd. Une nouvelle exploitation, celle de Lemoine Mines Ltd., une filiale de Les Mines Patino (Québec) Limitée, a commencé à produire vers la fin de l'année. Le producteur de cuivre le plus important de la province, Les mines de Cuivre Gaspé Limitée, a encore éprouvé des difficultés lors de la mise en marche des nouvelles installations destinées à accroître la production au concentrateur et à la fonderie.

because of labour difficulties. Two other operations saw their production severely curtailed, Patino Mines (Québec) Ltd. by a strike which lasted from November 1974 to April 1975 and Noranda's Horne mine, at Noranda, by the approaching exhaustion of ore reserves, which is expected to result in closure of the mine in 1976. Three operations increased their production of copper during the year: Orchan Mines Ltd. (+20%), and the Lake Dufault (+7.5%) and Opemiska (+13%) divisions of Falconbridge Copper Ltd. One new operation, that of Lemoine Mines Ltd., was brought into production by Patino Mines (Québec) Ltd. towards the end of the year. The major copper producer in the Province, Gaspé Copper Mines Ltd., continued to experience problems in bringing its new concentrator and smelter facilities up to rated capacity.

MINERAI DE FER

Le minerai brut et les concentrés (vrac ou boulettes) sont groupés sous la présente rubrique et les données des expéditions (tab. 11) sont constituées du tonnage total de ces produits.

En 1975, les expéditions en provenance du Québec furent de quelque 12.6 millions de tonnes, soit 9.5% de moins que les 13.9 millions de tonnes de 1974; la production québécoise représente environ 25% de celle du Canada. Étant donné l'augmentation de 52% du prix moyen, la valeur de cette production s'est élevée au chiffre record de quelque $200 millions (tab. 5, figs. 5 et 10).

Le plus important producteur du Québec, la Compagnie Minière Québec-Cartier, qui est une filiale de United States Steel, a mis en marche son complexe du mont Wright vers la fin de 1975 (les travaux avaient débuté en 1971). On s'attend à ce que cette exploitation dont le rendement nominal est de 20 millions de tonnes de concentrés par année, produise à plein rendement vers la fin de 1977. L'exploitation du mont Wright remplacera celle du Lac Jeannine — dont le rendement nominal est de 10 millions de tonnes par année — où l'on s'attend à ce que les réserves soient épuisées à la fin de 1976. Le concentrateur du lac Jeannine et les droits miniers que Québec Cartier détient sur le gisement de fer du lac Fire ont été acquis par Sidbec, une entreprise à contrôle gouvernemental, et par British Steel Corporation (International) Ltd. La nouvelle société se propose de construire à Port-Cartier une usine de bouletage d'une capacité annuelle de 6 millions de tonnes.

Grâce à ces nouveaux projets, le fer devrait devenir, avant 1980, l'élément dominant dans l'industrie minière du Québec; il devrait compter pour plus de

IRON ORE

Direct shipping iron ore and concentrates (bulk or pellets) are grouped under this title and the figures for shipments (Table 11) combine the tonnages for these products.

In 1975, Québec shipments of iron ore were some 12.6 million tons, down 9.5% from the 13.9 million tons shipped in 1974, and representing about 25% of the total Canadian output. Because of a 52.6% increase in the average price, the value of this output rose to an all-time high of some $220 million (Tab. 5, Figs. 5 & 10).

The major Québec producer, Quebec Cartier Mining Company, a subsidiary of United States Steel, began to break-in its new Mount Wright complex, started in 1971, in the latter part of 1975. This operation by the end of 1977. The Mount Wright million tons of concentrate, is expected to be in full operation by the end of 1977. The Mount Whight operation will replace the present Lac Jeannine operation — capacity 10 million tons of concentrate per year — where the ore reserves are expected to be depleted by the end of 1976. The Lac Jeannine concentrator and Quebec Cartier's rights to the Fire Lake iron ore deposit are being sold to a new company controlled by Sidbec, a Québec Crown corporation, and British Steel Corporation (International) Ltd. The new company proposes to build a 6 million tons per year pellet plant at Port Cartier.

These developments indicate that, before 1980, iron ore should be the dominant factor in the Québec mining field, representing over 50% of the value of

Fig. 9 — CUIVRE / *COPPER*

PRODUCTION 1965–1975

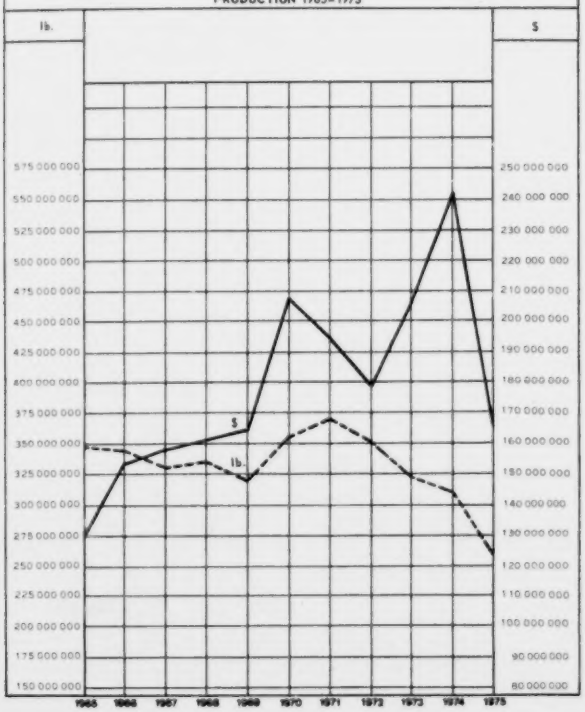


Fig. 10 — MINERAI DE FER / *IRON ORE*

PRODUCTION 1965–1975

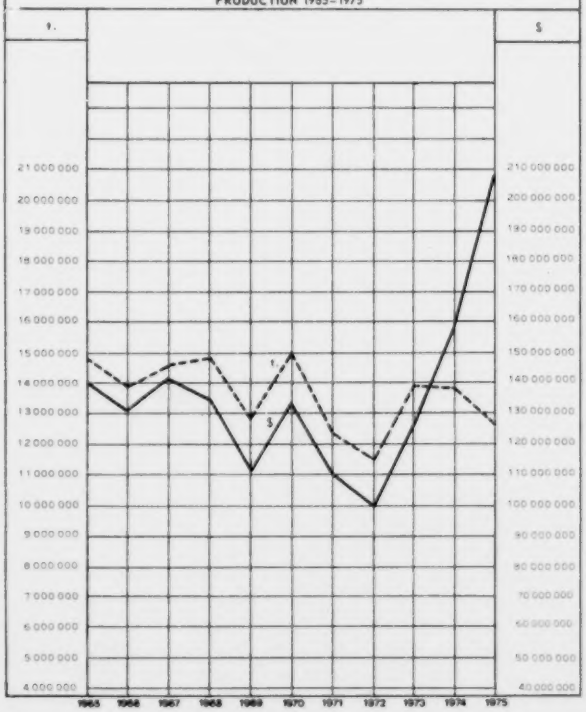


Fig. 11 — ZINC

PRODUCTION 1965–1975

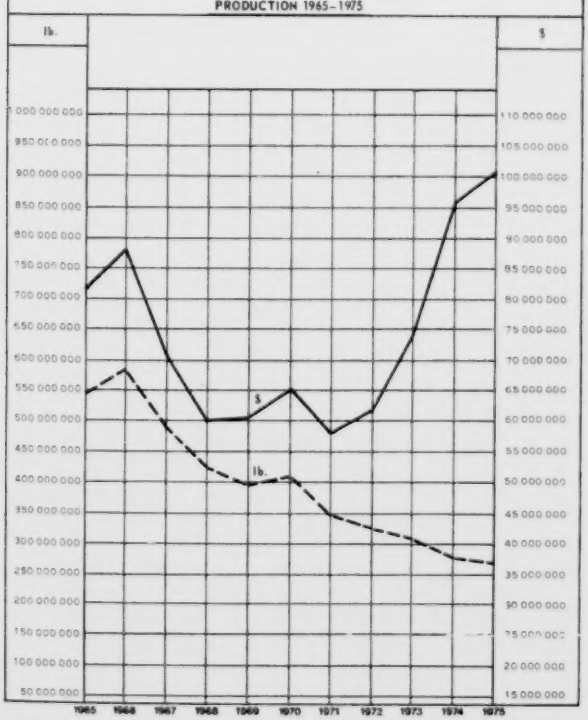
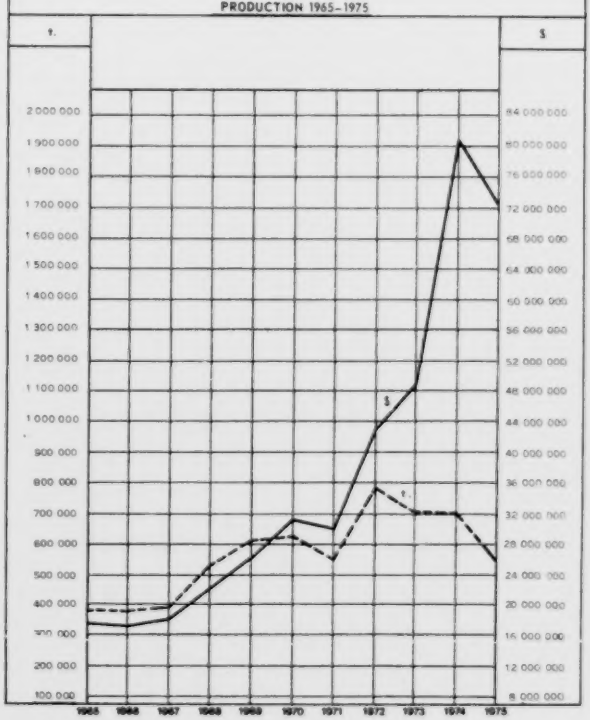


Fig. 12 — FER DE REFONTE / *IRON REMELT*

PRODUCTION 1965–1975



50% de toute la production métallique et pour plus de 30% de la valeur totale de la production minérale de la province.

ZINC

La production de zinc a subi une baisse d'environ 2.5% en 1975 mais elle compte encore pour environ 11% de celle du Canada. D'après les données préliminaires, la production est de l'ordre de 270.7 millions de livres et est évaluée à $101.5 millions; les données de 1974 sont de 277.6 millions de livres et $96.9 millions (tab. 4, figs. 4 et 11).

Il y avait neuf mines qui produisaient du zinc au début de 1975; trois d'entre elles ont cessé leur exploitation vers le milieu de l'année à cause de l'épuisement de leurs réserves: ce sont la mine Nornétal de Kerr Addison Mines, la mine Joutel Copper et la mine Clinton. Ces pertes ont été contrebalancées par la production en provenance du nouveau gisement de zinc de Louvem qui a commencé en janvier à expédier du minerai à l'usine de Manitou-Barvue. Vers la fin de l'année, la mine de cuivre de Lemoine Mines — filiale de Les Mines Patino (Québec) Limitée — a commencé à produire au taux de 400 tonnes par jour.

FER DE REFONTE

La société Fer et Titane de Québec Inc. exploite un gisement d'ilménite ($FeTiO_3$) dont elle tire une scorie de bioxyde de titane et un sous-produit, une gueuse de fonte. On extrait l'ilménite des gisements du canton de Parker, dans le comté de Duplessis. Comme conséquence d'un ralentissement de l'industrie en général, la demande pour ce produit a subi une forte baisse, tout particulièrement dans les derniers six mois de l'année. D'après les données préliminaires pour les ventes de l'année tout entière, la production a été de l'ordre de 557 594 tonnes d'une valeur de $72 487 220 en comparaison de 708 271 tonnes d'une valeur de $81 881 687 pour 1974 (fig. 12). Une partie de cette fonte est utilisée par une filiale de la société dans la production de poudres de fer.

Pendant plusieurs années, le revenu brut tiré de la vente des scories de bioxyde de titane faisait de ce produit l'élément principal de l'exploitation, mais au cours des deux dernières années, une hausse appréciable du prix de la fonte a maintenant fait de ce dernier produit, et de loin, l'élément principal.

OR

La chute rapide qu'on avait observée dans la production de l'or au cours des 10 dernières années a pris fin en 1975; le total combiné des ventes d'or (en provenance des mines d'or et des mines de métaux communs), s'est chiffré à 447 012 onces (données

all the metallics produced and over 30% of the total value of the mineral production of the Province.

ZINC

Zinc production was down by about 2.5% in 1975 but continued to represent about 11% of the total Canadian output. Preliminary figures place the output at 270.7 million pounds valued at $101.5 million as compared with the 1974 figures of 277.6 million pounds valued at $96.9 million (Tab. 4, Figs. 4 & 11).

Of the nine zinc-producing mines that were in operation at the beginning of 1975, three — The Normetal mine (Kerr Addison), the Joutel Copper mine and the Clinton mine (Sullivan Group) — were closed by mid-year because of exhaustion of ore reserves. This loss in production was compensated by output from the new Louvem zinc orebody from which shipments to the Manitou-Barvue mill began in January. Late in the year, the Lemoine copper-zinc mine was brought into production at a rate of 400 tons per day by Patino Mines (Québec) Ltd.

IRON REMELT

Quebec Iron and Titanium Corporation produces pig iron as a co-product in its smelting process for the production of titanium dioxide slag from ilmenite ($FeTiO_3$). The ilmenite ore is mined from deposits in Parker township, Duplessis county. As a result of reduced industrial activity, the demand for this product fell sharply, particularly in the second half of the year. Preliminary sales figures for the full year show 557 594 tons valued at $72 487 220 as compared with 708 271 tons valued at $81 881 657 in 1974 (Fig. 12). A part of this pig iron production is used by a subsidiary company for the production of iron powders.

For many years the gross revenue from the sale of titanium dioxide slag made it the prime product of the operation but in the past two years a large increase in the price of the pig iron has made it the prime product by a considerable margin.

GOLD

The rapid drop in gold production which has been evident over the past 10 years was halted in 1975 and the combined sales from gold and base metals mines showed a slight increase at 447 012 ounces (preliminary figures) against the 441 267 ounces sold

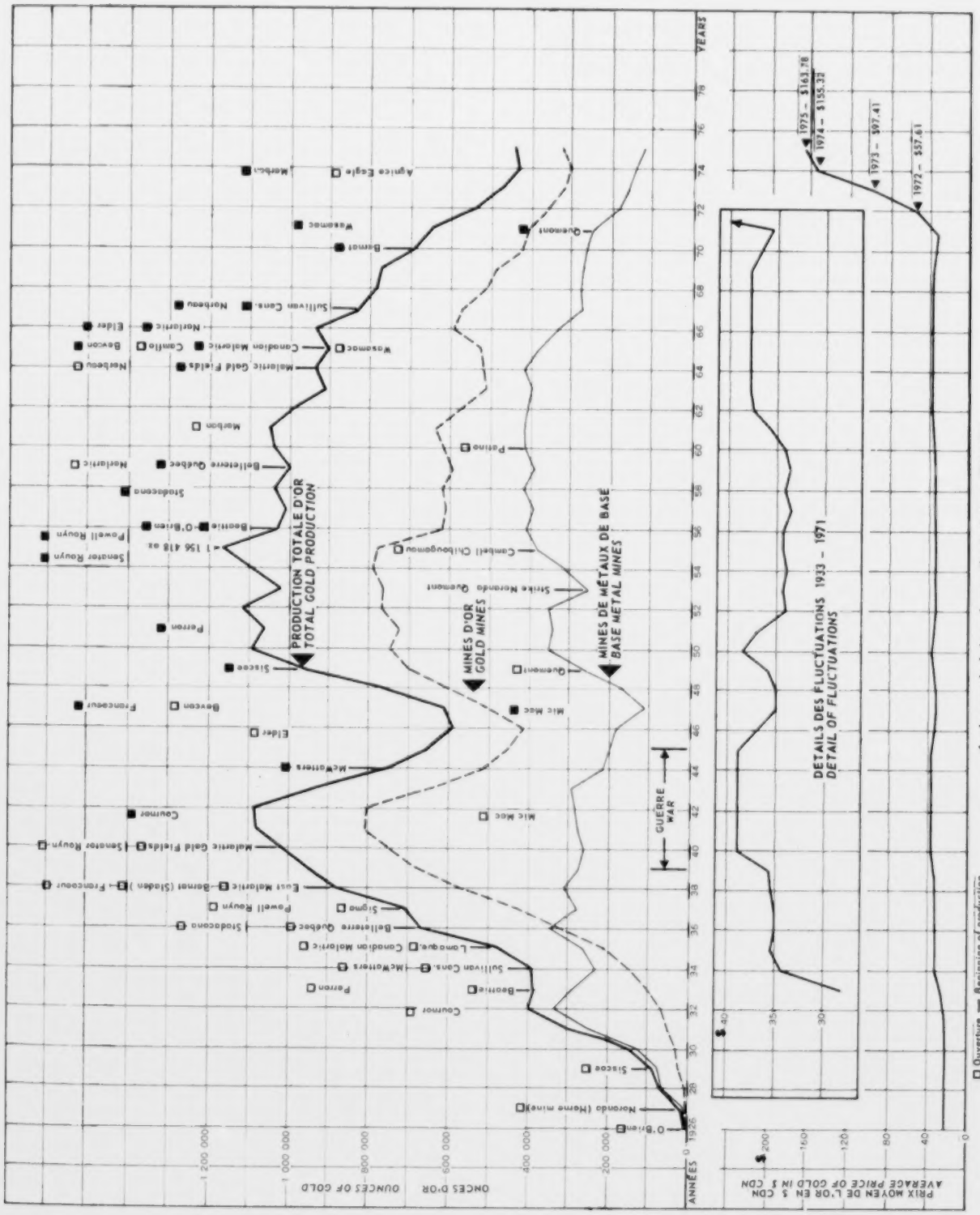


Fig. 13 Courbe annotée de la production d'or du Québec, 1926-1975
Annotated curve of Quebec gold production, 1926-1975

préliminaires) en comparaison des 441 267 onces vendues en 1974. Le prix moyen de cette production a atteint un sommet de $163.78 l'once en comparaison de $155.32 en 1974; la production de 1975 a ainsi atteint une valeur de $73 211 265; celle de 1974 était de $68 537 590 (tab. 6, figs. 6, 12, 14). Les données préliminaires montrent que la production du Québec représente 28% de la production totale du Canada.

La plus grande partie de la production de 1975 était en provenance de cinq mines d'or et de trois mines de métaux communs. L'une des mines de métaux a terminé son exploitation à cause de problèmes de relations de travail et l'autre verra ses réserves épuisées en 1976. En ce qui concerne les mines d'or, telle est la situation actuelle: tout en admettant que la hausse rapide du prix de l'or et une hausse moins prononcée des coûts d'exploitation ait pu permettre à certaines entreprises d'augmenter leurs réserves de minerai en extrayant du matériel à teneur plus basse, il faut bien se rendre à l'évidence que la baisse qui est survenue dans le prix de l'or — le prix est descendu du sommet de $196 l'once (en dollars américains) atteint vers la fin de 1974 jusqu'au niveau de juin 1976, soit moins de $120 l'once — plus des coûts d'exploitation sans cesse croissants auront tôt fait d'annuler les effets bénéfiques expliqués plus hauts. Les mines d'or qui devaient terminer leur exploitation en 1972 — et qui ont bénéficié d'un sursis grâce à la hausse du prix de l'or — pourraient se retrouver, vers la fin de 1976, là où elles étaient vers 1972 ou 1973.

Bien que le prix élevé de l'or ait pu susciter un accroissement de l'exploration et inciter à réévaluer certains gisements, il ne semble pas qu'il y ait à l'heure actuelle des mises en valeur qui pourraient influer de façon importante sur la production aurifère du Québec.

ARGENT

La plus grande partie de l'argent produit au Québec provient des mines de métaux communs; il constitue un sous-produit des minerais. Les mines d'or en produisent également une faible quantité. La production de 1975 a subi une baisse de quelque 4.5%: 3 058 587 onces d'une valeur de $13 794 227. En 1974, on avait produit 3 199 517 onces dont la valeur était de $14 810 654 (fig. 15).

NIOBIUM

St. Lawrence Columbium & Metals Corporation, le seul producteur canadien, a vendu des concentrés contenant 3 667 959 livres de pentoxyde de niobium d'une valeur de $6 345 569; il s'agit d'une baisse de 13.5% par rapport aux 4 223 055 livres vendues en 1974 et qui avaient une valeur de $6 680 316 (fig. 16). Au début de 1976, l'exploitation eut à subir une grève.

in 1974. The average unit price attributed to this production was at an all-time high of $163.78 per ounce, as compared with $155.32 in 1974, to give a valuation of $73 211 625 for the 1975 output against $68 537 590 for that of 1974 (Tab. 6, Figs. 6, 13, 14). The preliminary figures indicate that the Québec production amounted to some 28% of the total Canadian output.

The major part of the year's production came from five gold mines and three base metal mines. One of these base metal mines was closed during the year because of labour difficulties and another is expected to exhaust its ore reserves in 1976. Regarding the gold mines: while the rapid increase seen in the price of gold and the somewhat less rapid rise in operating costs has permitted some operations to expand their ore reserves by mining lower grade material, the drop which has occurred in the price of gold from the peak of US $196 per ounce, reached towards the end of 1974, to the levels indicated in mid-1976 of less than $120 per ounce, coupled with continually increasing operating costs, will soon nullify this. Gold mining operations which were about to close in 1972 — and were granted a reprieve by the price increase — may well be back at square one by the end of 1976.

Although the higher gold price has generated some increased prospecting activity and prompted the re-assessment of some known deposits, there does not appear to be any new development on the horizon that might have a major effect on gold production in Québec.

SILVER

The bulk of the silver produced in Québec comes as a by-product from the treatment of base metal ores; minor amounts are also recovered from gold mining operations. Production was down by some 4.5% in 1975 at 3 058 587 ounces valued at $13 794 227 as compared with 3 199 517 ounces valued at $14 810 654 in 1974 (Fig. 15).

NIOBIUM

The only Canadian producer, St. Lawence Columbium & Metals Corporation, sold concentrates containing 3 667 959 pounds of niobium pentoxide valued at $6 345 569, a decrease of 13.3% from the 4 233 055 pounds sold in 1974 which were valued at $6 680 316 (Fig. 16). Early in 1976 the operation was closed by a strike.

Fig. 14 OR *GOLD*

PRODUCTION 1965–1975

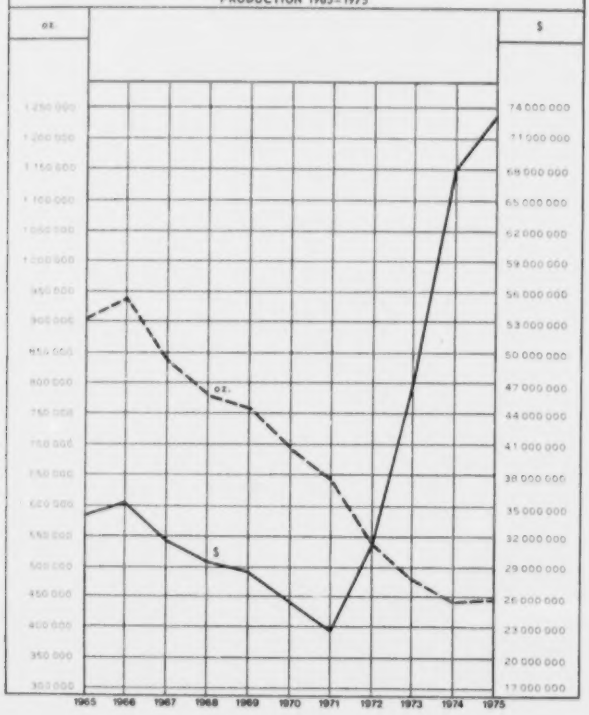


Fig. 15 ARGENT *SILVER*

PRODUCTION 1965–1975

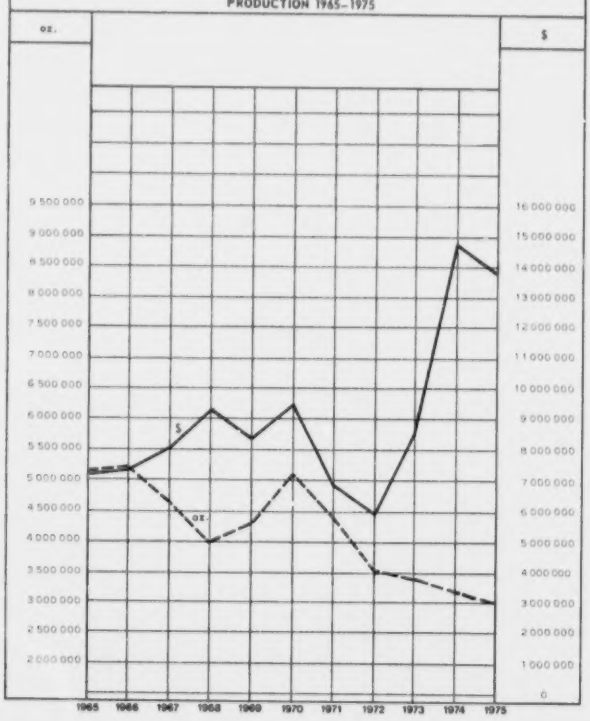


Fig. 16 NIOBIUM

PRODUCTION 1965–1975

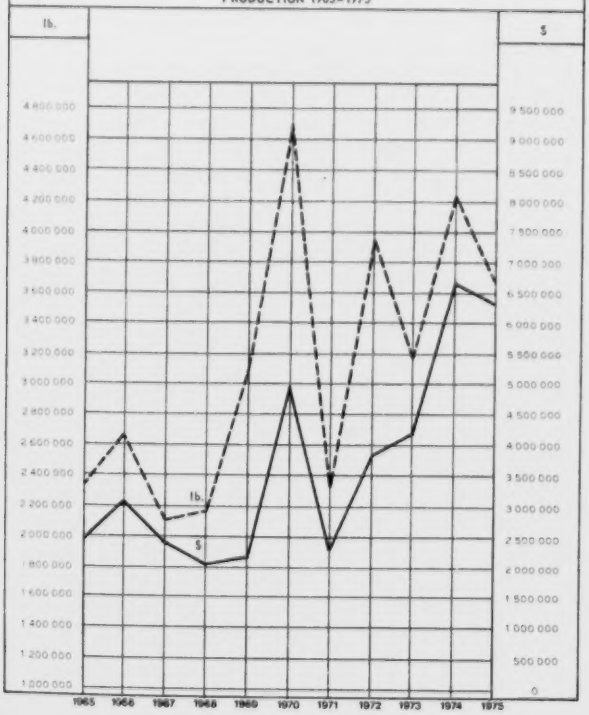
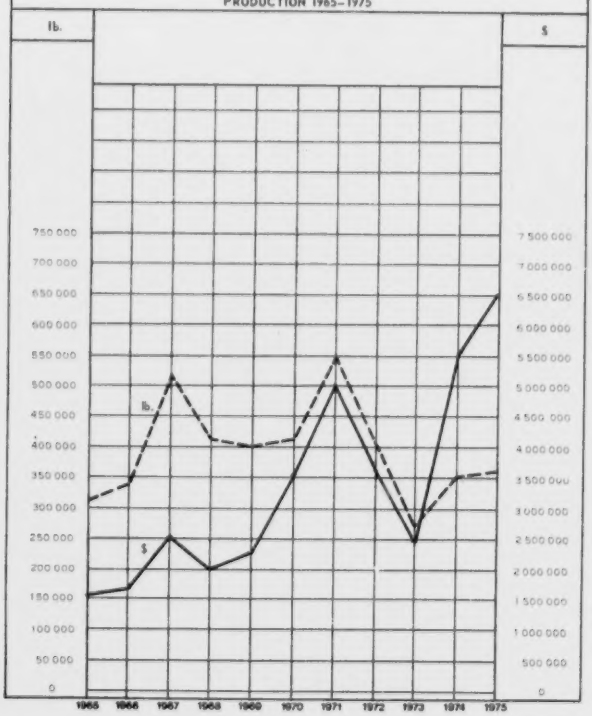


Fig. 17 SELENIUM

PRODUCTION 1965–1975



Une nouvelle exploitation de niobium. Niobec Inc., sise à Saint-Honoré, dans le canton de Simard au nord de la rivière Saguenay, et détenue conjointement par Soquem (50%) et Teck Corporation-Copperfields Mining (50%), projetait de commencer le rodage des installations de son concentrateur au rendement nominal de 1500 tonnes par jour au début de 1976. La société espère que l'usine fonctionnera à son rendement nominal vers septembre 1976. On estime les réserves à 8.5 millions de tonnes d'une teneur moyenne de 0.72% en Nb_2O_5; on affirme qu'il y a un tonnage encore plus considérable de réserves indiquées.

A new niobium operation, Niobec Inc., located near Saint-Honoré in Simard township north of the Saguenay river and jointly owned by Soquem, a Québec Crown corporation, and the Teck Corporation — Copperfields Mining group on a 50-50 basis, planned to begin tune-up of its 1500-tons-per-day plant early in 1976. The company hopes to have the plant operating at its rated capacity by September 1976. Anticipated production is 5.5 million pounds of niobium pentoxide per year. Reserves are estimated to be 8.5 million tons averaging 0.72% Nb_2O_5, plus a considerably greater drill-indicated tonnage.

SÉLÉNIUM

On récupère le sélénium des boues résiduelles de l'affinage électrolytique du cuivre. La production québécoise, qui varie en fonction de la demande, provient de Canadian Copper Refiners, une filiale à part entière de Noranda Mines Ltd. Cette société affine le cuivre de la fonderie de Noranda Mines à Noranda et de celle de Les Mines de Cuivre Gaspé Limitée à Murdochville.

D'après les données préliminaires de 1975, les ventes se sont chiffrées à 360 510 livres ayant une valeur de $6 600 938; en 1974, les données correspondantes étaient: 353 256 livres et $5 563 782 (fig. 17).

SELENIUM

Selenium is recovered from the muds resulting from the electrolytic refining of copper. The Québec production is variable, depending on demand, and comes from Canadian Copper Refiners, a wholly-owned subsidiary of Noranda Mines Ltd., which refines the production from the Noranda smelter at Noranda and the Gaspé Copper Mines smelter at Murdochville.

In 1975, preliminary figures indicate sales of 360 510 pounds valued at $6 600 938 as compared with 353 256 pounds valued at $5 563 782 in 1974 (Fig. 17).

CADMIUM

La plus grande partie de la production québécoise de cadmium constitue un sous-produit du raffinage de Canadian Electrolytic Zinc Ltd. Cette société affine les concentrés de zinc de Mines Lac Mattagami Limitée, Orchan Mines Ltd et Kerr-Addison Mines (mine Normétal). Les mines Cupra et D'Estrie du Groupe Minier Sullivan produisent également des concentrés de zinc à contenu de cadmium.

Les données préliminaires de 1975 montrent que les ventes se sont chiffrées à 267 000 livres d'une valeur de $970 470 alors qu'en 1974, selon les données définitives, la production avait été de 335 254 livres d'une valeur de $1 333 305.

CADMIUM

Most of the cadmium produced in Quebec comes as a by-product from the operations of Canadian Electrolytic Zinc Ltd., which refines zinc concentrates produced by Mattagami Lake Mines, Orchan Mines and Kerr Addison Mines (Normetal mine). The Cupra and D'Estrie mines of the Sullivan Mining Group also produce zinc concentrates which contain cadmium.

Preliminary figures for 1975 show sales of 267 000 pounds valued at $970 470 as compared with the final sales figures for 1974 of 335 254 pounds valued at $1 333 305.

PLOMB

Le plomb constitue un sous-produit d'importance accessoire pour deux exploitations de zinc de la région de Val-d'Or dans le Nord-Ouest du Québec et pour deux mines de cuivre et zinc exploitées par le Groupe Minier Sullivan près de Stratford dans les Cantons de l'Est.

Selon les données préliminaires de 1975, les ventes se sont chiffrées à $716 145; ce montant représente 3 534 774 livres. Il s'agit d'une augmentation considérable par rapport aux 2 112 448 livres produites en 1974 et qui avaient une valeur de $437 403.

LEAD

Lead is a minor co-product of zinc mining operations in the Val-d'Or area of Northwestern Québec and of copper-zinc mines operated by the Sullivan Mining Group near Stratford in the Eastern Townships.

Sales amounted to 3 534 774 pounds valued at $716 145, according to preliminary statistical figures for 1975. This is considerably ahead of the 2 112 448 pounds valued at $437 403 sold in 1974.

TELLURE

La tellure, comme le sélénium, constitue un sous-produit de l'affinage électrolytique du cuivre par Canadian Copper Refiners à Montréal-Est. Les données préliminaires de 1975 montrent que le total des ventes s'est chiffré à 93 324 livres d'une valeur de $882 845. En 1974, on avait produit 87 990 livres qui avaient une valeur de $714 479.

TELLURIUM

As in the case of selenium, tellerium is recovered as a by-product of the electrolytic refining of copper at the plant of Canadian Copper Refiners, in Montréal-Est. For 1975, preliminary figures show sales of 93 324 pounds valued at $882 845 as compared with sales of 87 990 pounds valued at $714 479 in 1974.

MOLYBDÈNE

Le seul producteur du Québec, Les Mines de Cuivre de Gaspé Limitée, récupère un concentré de molybdénite lors du traitement du minerai de cuivre.

MOLYBDENUM

The only producer, Gaspé Copper Mines Ltd., recovers molybdenite concentrates as a by-product to the milling of its copper ore.

PRODUCTEURS

Cette section fait la revue des travaux d'extraction, de traitement et de mise en valeur effectués en 1975. Les compagnies sont revues par ordre alphabétique de leur appellation en langue anglaise et le canton ainsi que le comté où se situent les gisements sont indiqués entre parenthèses sous le nom des compagnies.

Il y a lieu de préciser ici que les chiffres de production mentionnés dans cette section sont tirés des rapports annuels des compagnies et qu'ils ne correspondent peut-être pas à ceux de la division des Statistiques, lesquels sont basés sur les ventes.

PRODUCERS

This section deals with the mining, milling and development work carried out at producing metallic deposits during the year 1975. The companies are reviewed in alphabetical order, and the township and county in which the deposit lies are noted under the company name.

The reader should note that the production figures mentioned in this section are taken from the companies' annual reports and that they may not coincide with the figures given by the Statistics Division, which are based on sales in the calendar year.

AGNICO-EAGLE MINES LTD

Division Eagle Gold
(Joutel, Abitibi-Est)

Au cours de l'année, l'usine a traité 309 524 tonnes de minerai d'une moyenne (calculée) de 0.233 once d'or à la tonne et produit 59 224 onces d'or et 16 323 onces d'argent. On a atteint une récupération de 82.14% pour l'or une nette maélioration par rapport à la récupération de 75% atteinte vers la fin de 1974. Durant la majeure partie de l'année 1974, l'usine fut en période de rodage.

L'agrandissement de l'usine en vue d'ajouter de nouveaux équipements de flottation et d'effectuer des changements dans le circuit, fut complété vers la fin de l'année. Bien que ces travaux furent effectués en causant le moins d'interruptions possibles, il faut quand même souligner que le temps effectif d'opération ne fut que de 87% du temps disponible et que la moyenne journalière de minerai traité fut de 848 tonnes alors que l'usine a un rendement de 1000 tonnes par jour. Les premiers résul-

Eagle Gold Division
(Joutel, Abitibi-Est)

During the year, 309 524 tons of ore with a calculated average grade of 0.233 ounce of gold per ton were treated in the mill and yielded 59 224 ounces of gold and 16 323 ounces of silver. This indicates a recovery of 82.14% of the gold, an improvement over the 75% recovery being achieved towards the end of 1974 when the mill was in the tune-up phase.

Expansion of the mill to accommodate additional flotation equipment and other changes to the circuit were completed by the end of the year. While this was done with a minimum of dislocation to the operation it must be noted that operating time was only 87% of time available and that the average throughput per calendar day was 848 tons as compared with a rated capacity of 1000 tons per day. Initial results using the improved facilities are encouraging and the company anticipates that ope-

tats obtenus avec ces additions et améliorations sont encourageants et la compagnie s'attend à ce que le rendement théorique de 1000 tonnes par jour, à une récupération de 91 à 92% de l'or contenu dans le tout-venant, soit atteint en 1976.

Les travaux de mise en valeur de la partie occidentale de la mine entre les niveaux de 750 et 1500 pieds ont été complétés. On a commencé les travaux de mise en valeur de la partie orientale entre les mêmes niveaux. Le percement des cheminées à minerai et à stériles progresse bien; quand ces cheminées seront complétées, on pourra procéder à une mise en valeur accélérée des niveaux de 600, 300 et 150 pieds. On a creusé une galerie pour fins d'exploration au niveau de 1800 pieds; cette galerie fut percée en travers d'un dyke de diabase qui divise la zone minéralisée en deux secteurs ouest et est. Le forage effectué à partir de cette galerie a recoupé (au niveau de 2250 pieds) le prolongement en profondeur de la zone minéralisée; ces résultats ont incité la compagnie à entreprendre un programme d'approfondissement du puits (1100 pieds) en 1976, l'objectif étant une profondeur de 2965 pieds et sept niveaux supplémentaires.

Les réserves établies et probables, compte tenu d'un facteur de dilution de 10% étaient estimées par la compagnie au 31 décembre 1975 à 1 083 069 tonnes d'une teneur moyenne de 0.26 once d'or à la tonne. À la fin de 1974, la prévision était de 1 036 479 tonnes d'une teneur moyenne de 0.27 once d'or à la tonne. La prévision de 1975 inclut aussi 1 518 814 tonnes d'une teneur moyenne de 0.29 once d'or à la tonne comme réserves possibles. La plus grande partie de ce tonnage se situe soit au-dessus du niveau de 600 pieds, soit au-dessous du niveau de 1500 pieds.

ration at the rated capacity of 1000 tons per day with a recovery of 91 to 92% of the gold content of the ore will be achieved in 1976.

Development of the west part of the mine between the 750- and 1500-foot levels was completed and development of the east end between the same horizons was begun. The driving of an ore and waste pass system was well advanced and will aid in the efficiency of development of the 600-, 450-, 300- and 150-foot levels. An exploration drift on the 1800-foot level was driven though the diabase dike which splits the ore zone into western and eastern sectors. Diamond drilling to depth (2250-foot horizon) from this base encountered the downward extension of the ore zone and led to a decision to begin a 1100-foot shaft-deepening program in 1976 with an objective of 2965 feet below the surface and seven new levels.

Proven and probable ore reserves, including an allowance of 10% for dilution, were estimated by the company, as of December 31, 1975, to be 1 083 069 tons having an average grade of 0.26 ounce of gold per ton. This compares with an estimate of 1 036 479 tons averaging 0.27 ounces of gold per ton at the end of 1974. The 1975 estimates also show 1 518 814 tons having an average grade of 0.29 ounce of gold per ton as drill indicated. The bulk of the material in this latter category is either above the 600-foot level or below the 1500-foot level.

CAMFLO MINES LIMITED
(Malartic & Fournière, Rouyn-Noranda)

Le programme visant à augmenter le rendement de l'usine fut complété en février 1975; ce rendement montre effectivement une amélioration de l'ordre de 25%. Le minerai usiné pendant l'année indique bien ce que fut cette amélioration: 456 123 tonnes en comparaison des 377 521 tonnes traitées en 1974. La récupération de l'or s'est accrue de 95% (1974) à 95.4%. L'usine a produit 88 568 onces d'or, à une récupération moyenne de 0.194 once d'or à la tonne usinée; en 1974, on a produit 81 589 onces et la récupération moyenne fut de 0.216 once par tonne.

Le programme d'approfondissement du puits fut complété au cours de l'année; on a maintenant atteint une profondeur de 3365 pieds. On a pu ainsi commencer quatre nouveaux niveaux à des intervalles de 150 pieds, le plus profond étant à 3300 pieds au-dessous de la surface.

Completion of the plant expansion project, in February 1975, permitted an increase of some 25% in the milling capacity. This was reflected in the throughput for the year, which rose to 456 123 tons from the 377 521 tons milled in 1974. The recovery of gold was improved from 95% in 1974 to 95.4% in 1975. Production amounted to 88 568 ounces, an average recovery of 0.194 ounce per ton milled, as compared with the 81 589 ounces produced in 1974 when the average recovery was 0.216 ounce per ton.

The shaft-deepening program was completed during the year at a depth of 3365 feet; this established four new levels at an interval of 150 feet, with the bottom one at a depth of 3300 feet below the surface.

Au 31 décembre 1975, les réserves établies et indiquées étaient prévues à 2 725 450 tonnes d'une teneur moyenne (récupérable) de 0.182 once d'or à la tonne en comparaison de 3 008 000 tonnes d'une teneur de 0.190 once d'or à la tonne à la fin de 1974. Jusqu'ici, le minérai traité a été extrait de chantiers situés au-dessus du niveau de 1650 pieds.

At December 31, 1975, proven and indicated ore reserves were estimated to be 2 725 450 tons having an average recoverable grade of 0.182 ounce of gold per ton as compared with 3 008 000 tons averaging 0.190 ounce of gold per ton at the end of 1974. To date the bulk of the ore mined has come from above the 1650-foot horizon.

CAMPBELL CHIBOUGAMAU MINES LTD.

(Obalski & McKenzie, Abitibi-Est)

Au cours de l'année fiscale se terminant le 30 juin 1975, l'exploitation a subi un net ralentissement à la suite d'une grève en juillet 1974, et du départ de mineurs d'expérience lors des troubles ouvriers qui en résultèrent. La chute des prix du cuivre, la montée rapide des coûts causée par l'inflation et une production nettement à la baisse et le fait de ne pouvoir en venir à un entente acceptable avec le syndicat des mineurs, tout ceci a incité la compagnie à fermer ses différentes mines le 5 mai 1975. Le personnel de cadre cependant est resté sur place pour veiller à l'entretien.

Pendant les neuf mois où les mines furent en exploitation, 578 000 tonnes de minerai furent traitées; on a produit des concentrés contenant 12 320 000 livres de cuivre, 15 000 onces d'or et 73 000 onces d'argent. Au cours de toute l'année 1974, 1 265 000 tonnes de minerai ont donné des concentrés contenant 25 660 000 livres de cuivre, 27 000 onces d'or et 154 000 onces d'argent. Le prix moyen obtenu pour le cuivre en 1975 fut de 70.28¢ la livre en comparaison de 85.39¢ en 1974.

Les réserves de minerai, aux différentes mines de la compagnie, s'établissaient comme suit au 30 juin 1974 et au 30 juin 1975:

During the company's fiscal year, ending June 30, 1975, operations were disrupted by a strike in July 1974 and by loss of experienced miners in the ensuing labour unrest. Falling copper prices, rapidly increasing costs caused by inflation and lower production, and failure to reach an acceptable agreement with the labour union resulted in a decision to close operations on May 5, 1975. The mines were, however, kept open on a maintenance basis by staff personnel.

Through the nine effective months of production, some 578 000 tons of ore were milled to produce concentrates containing 12.32 million pounds of copper, 15 thousand ounces of gold and 73 thousand ounces of silver. During the full 1974 fiscal year, 1 265 000 tons of ore produced concentrates containing 25.66 million pounds of copper, 27 thousand ounces of gold and 154 thousand ounces of silver. The average price obtained for copper sold during the 1975 period was 70.28 cents per pound as compared with 85.39 cents in 1974.

Ore reserves in the company's mines, estimated as of June 20, 1974 and at June 30, 1975, are summarized below.

	1975			1974			
	t	Cu%	Au oz/t	t	Cu%	Au oz/t	
Établies	5 590 000	1.66	0.041	6 121 000	1.68	0.037	Proven
Probables	4 730 000	1.79	0.050	4 807 000	1.82	0.048	Probable
Total	10 320 000	1.72	0.045	10 928 000	1.74	0.042	Total

Cette prévision tient compte des réserves de "Gwillim Lake gold project", calculées à 194 000 tonnes d'une teneur de 0.207 once d'or à la tonne et de 0.10% de cuivre. Ces prévisions ne tiennent pas compte de la dilution qui peut affecter le tonnage et la teneur.

The above estimate includes the total reserve of the Gwillin Lake gold project, estimated at 194 000 tons averaging 0.207 ounce gold per ton and 0.10% copper. In the estimating of the reserves no allowance has been made for mining dilution which can affect both tonnage and grade.

On a poursuivi les tentatives pour intéresser des associés à la mise en valeur du gisement de fer de la compagnie à la baie Magnétite (The Fer Chib Project). Ce gisement est situé à 12 milles à l'est de la ville de Chibougamau et selon l'estimation de la compagnie, il contiendrait 270 millions de tonnes de matériel d'une teneur moyenne de 28% de fer et de 0.7 à 1.0% de titane.

Efforts to find partners for the Fer Chib Project to develop the Magnetite Bay iron deposits which lie 12 miles east of the town of Chibougamau were continued. These deposits are estimated to contain 270 million tons of material which averages 28% iron and 0.7 to 1.0% titanium.

CHIBEX LIMITED
(Rohault, Abitibi-Est)

Cette entreprise, qui tenta de remettre sur pied la mine Chibougamau Explorers de Key Anacon, mine qui, entre février 1956 et août 1960 produisit 685 868 tonnes à une teneur moyenne de 0.50% de cuivre et 0.22 once d'or à la tonne, commenca à produire des concentrés en novembre 1974. Des problèmes afférant au traitement du minerai firent que la récupération se maintint au-dessous de 80%. La Compagnie fut incapable de prélever les fonds additionnels qu'il aurait fallu pour procéder aux modifications nécessaires à l'amélioration de l'usine; l'exploitation fut mise au ralenti en juin 1975, et la fermeture définitive s'ensuivit en octobre. En janvier 1976, on décida de laisser la mine se remplir d'eau.

Au cours de la période d'exploitation, de novembre 1974 à octobre 1975, on a extrait 160 000 tonnes à une teneur moyenne de 0.15 once d'or à la tonne et 0.4% en cuivre.

This venture, which attempted the rehabilitation of the Key Anacon, Chibougamau Explorers mine, from which 685 868 tons averaging 0.50% copper and 0.22 ounce of gold per ton had been extracted between February 1956 and August 1960, began operation of its 750-ton mill in November 1974. Ore dressing problems resulted in recovery remaining below 80%. The company was unable to raise additional funds for modification of the plant and, following curtailment of operations in June 1975, closure of the plant occurred in October. In January 1976, the mine was allowed to flood.

During the operating period, from November 1974 to October 1975, some 160 000 tons averaging 0.15 ounce of gold per ton and 0.4% copper were processed.

EAST MALARTIC MINES LIMITED
(Fournière, Rouyn-Noranda)

Au cours de l'année, on a usiné 561 278 tonnes dont on a extrait 55 335 onces fines d'or (0.0986 once à la tonne) et 13 959 onces fines d'argent. Ce total représente une amélioration par rapport aux 516 711 tonnes usinées en 1974 et qui ont produit 49 248 onces fines d'or (0.0953 once par tonne).

Les travaux de mise en valeur ont totalisé 11 575 pieds, dont 2173 pieds dans la nouvelle partie sans rails de la mine sous le niveau le plus bas (31e, 4845 pieds) dans la région du puits no 5. D'après les résultats obtenus des 22 000 pieds de sondage forés dans la partie susmentionnée, il semble qu'on ait affaire à des changements majeurs dans la structure géologique au-dessous du niveau de 5900 pieds; cette structure est moins favorable aux venues minéralisées.

Le programme d'assèchement et d'approfondissement du puits Barnat no 3, qui a commencé en 1974, a été complété en 1975. On a établi deux nouveaux niveaux et on a commencé les travaux de

The ore treated during the year under review was 561 278 tons from which 55 335 fine ounces of gold (0.0986 oz/ton) and 13 959 fine ounces of silver were recovered. This is an improvement over the 516 711 tons treated in 1974 which produced 49 248 fine ounces of gold (0.0953 oz/ton).

Development footage driven during the year amounted to 11 575 feet, including some 2173 feet in the trackless mining area below the bottom (31st, 4845-foot) level at No. 5 shaft. The results from over 22 thousand feet of drilling carried out in the above-mentioned trackless mining area indicate that a major change occurs in the structure below the 5900-foot horizon which makes it less favourable to ore occurrence.

The program to re-open and deepen the Barnat No. 3 shaft, initiated in 1974, was completed. Two new levels were established and stope development was commenced. Production of some 15 000

préparation des chantiers. Vers le milieu de l'année 1976, on prévoit commencer une production mensuelle de 15 000 tonnes.

La compagnie a fait l'acquisition de quatre claims miniers adjacents à la mine Barnat. Ces claims appartenaient à la Canadian Malartic Gold Mines Ltd. Pour faire suite au programme d'exploration de cette nouvelle propriété, on a procédé au traçage d'une galerie de diversion au 18e niveau du puits no 4 de East Malartic; on aura ainsi accès à la galerie principale d'exploration (18-W). Le 18e niveau de la East Malartic est à 1400 pieds au-dessous des derniers niveaux de l'ancienne mine Barnat-Sladen et de ceux de la Canadian Malartic; on se propose d'explorer les structures favorables à la minéralisation qui se trouvent sur ces vieilles propriétés; on le fera au moyen d'une galerie d'exploration longue de 3000 pieds.

On a procédé, au cours de l'année, à une revision des réserves de minerai. Au 31 décembre 1975, les réserves abattues et établies étaient prévues à 1 861 317 tonnes d'une teneur moyenne de 0.100 once d'or à la tonne. En plus, on estimait les réserves probables à 829 290 tonnes d'une teneur de 0.102 once d'or. Ces réserves comprenaient 335 130 tonnes de minerai établi et 84 100 de minerai probable à la mine Barnat. Au 31 décembre 1974, les réserves totales, abattues et établies, étaient estimées à 2 446 427 tonnes d'une teneur moyenne de 0.1154 once d'or à la tonne.

tons of ore per month from the Barnat area is scheduled to begin about mid-1976.

The company purchased four mining claims adjoining the Barnat section of the property from Canadian Malartic Gold Mines Ltd. In conjunction with exploration plans for this acquisition, a 1055-foot by-pass drift was driven at the 18th level of East Malartic No. 4 shaft to give access to the Main 18-West exploration drift. The East Malartic 18th level is some 1400 feet below the bottom levels of the old Barnat-Sladen workings and those of Canadian Malartic and it is proposed to investigate the favourable structure of these old mines at this horizon by a 3000-foot exploration drive.

During the year, a review of all ore reserves was carried out. At December 31, 1975, the total broken and proven reserves were estimated to be 1 861 317 tons having an average grade of 0.100 ounce of gold per ton. In addition, probable reserves were estimated as 829 290 tons grading 0.102 ounce. These reserves include 335 130 tons of proven ore and 84 100 tons of probable ore in the Barnat section. At December 31, 1974, total broken and proven reserves were estimated to be 2 446 427 tons with an average grade of 0.1154 ounce of gold per ton.

ENTREPRISES MÉTALINES INC., LES
(Leeds, Lotbinière)

Cette compangie a commencé en avril 1974, à exploiter la vieille mine de cuivre Harvey Hill, qui y fit de l'extraction entre 1847 et 1879; en juin de la même année, on avait atteint le but qu'on s'était fixé, une production journalière de 550 tonnes. À cause des prix trop bas reçus pour le cuivre, on s'est vu forcé de terminer les opérations à la mi-janvier 1976. Au cours des récents travaux, on a extrait 175 000 tonnes dont on a récupéré 4 702 000 livres de cuivre, 17 000 onces d'argent et 34 onces d'or. À la cessation des opérations, on estimait les réserves à environ 450 000 tonnes d'une teneur moyenne de 1.56% en cuivre.

This private company began mining from the old Harvey Hill copper mine, which was first developed and operated between 1847 and 1879, in April 1974; the production target of 550 tons per day was reached in June of the same year. Low copper prices forced the closure of the operation in mid-January 1976. Over the life of the recent operation, some 175 000 tons were mined and produced concentrates containing some 4 702 000 pounds of copper, 17 000 ounces of silver and 34 ounces of gold. At the time of closure reserves were estimated to be about 450 000 tons averaging 1.56% copper.

FALCONBRIDGE COPPER LIMITED

Division Lake Dufault
(Dufresnoy, Rouyn-Noranda)

Toute la production de Lake Dufault fut en provenance de la mine Millenbach, la mine Norbec ayant été laissée aux seuls soins d'entretien à la fin

Lake Dufault Division
(Dufresnoy, Rouyn-Noranda)

The Millenbach mine accounted for all underground production, the Norbec mine having been placed on a care-and-maintenance basis at the end

de 1974; cependant, 28% du tout-venant de l'usine provenait de minerai de Norbec qu'on avait entassé à la surface. Le minerai usiné a totalisé 560 800 tonnes en comparaison de 553 200 tonnes en 1974. On a produit 26 168 000 livres de cuivre, soit 7.5% de plus que les 24 453 000 livres de 1974, tandis que la production de zinc, à 29 987 000 livres, était légèrement inférieure à celle de 1974, qui était de 30 838 000 livres. Ces différences s'expliquent par les teneurs de 2.50% en cuivre et 3.35% en zinc obtenues en 1975, tandis que celles de 1974 s'établissaient à 2.38% en cuivre et 3.54% en zinc.

Le programme d'exploration en surface a été limité par mesure d'économie. À la mine Millenbach, on a complété au cours de l'année 5765 pieds en traçage de galeries; ceci s'est effectué surtout aux 4e et 13e niveaux, en vue de l'exploration du contact principal; on a aussi foré 74 221 pieds. À la nouvelle mine Corbet, où on a découvert une zone de cuivre et zinc au début de 1974, on a presque terminé la construction des installations de surface au puits Corbet. Les dépenses engagées pour l'exécution de ces travaux s'élevaient à 4 millions de dollars à la fin de 1975; on avait estimé qu'un total de 8 millions de dollars était requis pour explorer et mettre ce gisement en valeur.

Les réserves de minerai au 31 décembre des années 1974 et 1975 s'établissaient comme suit:

of 1974; however, some 28% of the mill feed was obtained from the Norbec surface stock-pile. Ore milled was slightly ahead of 1974 at 560 800 tons as compared with 553 200 tons. Production of copper was 26 168 000 pounds, some 7.5% higher than the 24 453 000 pounds produced in 1974, whereas zinc production was slightly lower at 29 987 000 pounds as compared with the 30 838 000 pounds produced in the preceding year. The differences reflect mill head grades of 2.50% copper and 3.35% zinc in 1975 as compared with 2.38% copper and 3.54% zinc in 1974.

The surface exploration program was curtailed to conserve funds. At the Millenbach mine, 5765 feet of drifting, mainly on the 4th and 13th levels to explore the main contact, and 74 221 feet of diamond drilling were completed during the year. At the new Corbet copper-zinc zone, discovered in early 1974, 7000 feet southwest of the Millenbach mine, surface plant construction at the shaft was virtually completed. Of the estimated $8 million expenditure required to explore and develop this deposit, some $4 million had been spent by the end of 1975.

Ore reserves, at December 31st 1974 and 1975, were estimated to be as follows:

	1975				1974			
	t.	Cu%	Zn%	Ag oz/t.	t.	Cu%	Zn%	Ag oz/t.
Norbec	155 000	1.10	1.80	0.30	315 000	1.18	2.07	0.30
Millenback	1 704 000	3.79	4.88	1.61	2 141 000	3.54	4.33	1.61
Total	1 859 000	3.56	4.62	1.50	2 456 000	3.24	4.04	1.34

Division Opemiska
(Lévy, Abitibi-Est)

L'usine a traité 952 000 tonnes d'une teneur moyenne de 2.02% en cuivre en comparaison des 927 000 tonnes d'une teneur de 1.85% pour 1974. Il y a eu amélioration dans la teneur du minerai et la quantité traitée; il en est résulté une augmentation de 13% dans la production du cuivre qui s'est élevée à 36 766 000 livres, en comparaison des 32 458 000 livres produites en 1974.

Le total des travaux de mise en valeur s'est élevé à 21 672 pieds. Les forages au diamant exécutés au fond et en surface représentent 75 388 pieds et 6404 pieds respectivement. Le puits de la mine Cook a été approfondi à 1985 pieds et 10 recettes ont été établies. Les dépenses avant production engagées à cette mine, totalisent 2 millions de dollars jusqu'ici; celles en immobilisations et avant production, telles qu'envisagées pour 1976, se situent à $2 800 000.

Le total des réserves de minerai représente une diminution de 686 000 tonnes par rapport à celui

Opemiska Division
(Lévy, Abitibi-Est)

The mill treated 952 000 tons averaging 2.02% copper as compared with 927 000 tons averaging 1.85% copper in 1974. The improvement in both tonnage treated and the average grade of the mill heads resulted in a 13% increase in copper production, which rose to 36 766 000 pounds from the 32 458 000 pounds produced in 1974.

Total underground development footage was 21 672 feet. Diamond drilling totalled 75 388 feet underground and 6404 feet on surface. The Cooke shaft was completed at 1985 feet with 10 level stations. Preproduction expenditures on this project, to date, amount to some $2 million and a further $2.8 million of capital and preproduction expenditures are anticipated for 1976.

Ore reserves decreased by some 686 000 tons and at December 31, 1975 were estimated to be

de 1974. Au 31 décembre 1975 on estimait les réserves à 5 690 000 tonnes d'une teneur de 2.39% en cuivre, alors qu'à la fin de 1974, le total s'établissait à 6 376 000 tonnes titrant 2.35% en cuivre. Pour les deux années, le total comprend les 555 000 tonnes de la mine Cooke, qui ont une teneur de 1.46% en cuivre et 0.30 once d'or à la tonne.

5 690 000 tons averaging 2.39% copper as compared with 6 376 000 tons averaging 2.35% copper at the end of 1974. In both years, the 555 000 tons averaging 1.46% copper and 0.30 ounce of gold per ton in the Cooke mine are included.

LES MINES DE CUIVRE GASPÉ LIMITÉE
GASPE COPPER MINES LIMITED
(Holland, Gaspé)

La compagnie a fait état d'une perte d'exploitation considérable en 1975. L'usine a produit à peu près la même quantité de cuivre qu'en 1974, mais les revenus ont été considérablement réduits par suite des prix plus bas reçus pour le cuivre — 19.5% de moins qu'en 1974 — et des frais d'exploitation qui se sont accrus de 12%. Le concentrateur a fonctionné à 90% de son rendement nominal en comparaison de 85% pour l'an dernier, mais l'amélioration des procédés d'usinage fut contrebalancée par une teneur plus pauvre du minerai. Vers la fin de l'année on avait pratiquement terminé les travaux importants effectués en vue de corriger certaines erreurs de conception à l'usine agrandie. Au cours de l'année, on a terminé la construction de l'usine de lixiviation, mais la section de précipitation, telle que conçue, n'a pas fonctionné. On espère que par l'essai de nouvelles techniques et de nouveaux plans, on parviendra à résoudre ces difficultés, mais il faudra exécuter d'autres essais à l'échelle de l'usine avant d'entreprendre les modifications nécessaires à un fonctionneent stable.

À la mine du mont L'Aiguille, le ciel-ouvert a journi 108 000 tonnes d'une teneur moyenne de 0.50% en cuivre, tandis que les chantiers souterrains produisaient 1 230 000 tonnes d'une teneur de 1.23%. Le concentrateur a traité 1 245 000 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 1.19% de cuivre. La production de concentré s'est chiffrée à 56 900 tonnes contenant 14 100 tonnes de cuivre. Le concentré de molybdène contenait 82 000 livres de molybdène.

À la mine du mont Copper, on a acheminé aux concasseurs 9 737 000 tonnes de minerai sulfuré; 86 000 tonnes de minerai oxydé ont été traitées à l'usine de lixiviation. Les déblais et les matières en réserve ont totalisé 19 700 000 tonnes. Les concentrateurs ont traité 9 749 000 tonnes d'une teneur moyenne de 0.43% en cuivre. La production de concentré a atteint 146 000 tonnes contenant 34 100 tonnes de cuivre. Le concentré de molybdénite contenait 231 000 livres de molybdène.

À l'usine de smeltage, on a traité 386 000 tonnes de concentré de cuivre et de minerai à gangue fusible, y compris 110 000 tonnes de concentré provenant de sources extérieures. La production d'anodes contenait 73 200 tonnes de cuivre, 15 400 onces d'or et 2 856 000 onces d'argent. Les installations de fabrication d'acide ont produit 175 000 tonnes d'acide.

The company showed a considerable operating loss in 1975. Although the plant produced about the same amount of copper as in 1974, revenues were severely reduced by the lower price received for copper — 19.5% less than received in 1974 — while operating costs increased by some 12%. The concentrator throughput was increased to 90% of rated capacity from the 85% rate of 1974 but the improvement in the operation was offset by a lower grade of mill heads. Major modifications to the plant were essentially completed during the year. The vat-leaching plant for treatment of the oxide portion of the ore body was completed but design of the precipitation section proved faulty. Tests of new technology and design offer hope that the difficulties may be overcome but further plant scale tests are required before modification of the plant can be undertaken.

The Needle Mountain mine produced 108 000 tons averaging 0.50% copper from the open pit and 1 230 000 tons averaging 1.23% copper from underground. The concentrator treated 1 245 000 tons of ore with an average of 1.19% copper content. Concentrate production was 56 900 tons containing 14 100 tons of copper. Molybdenite concentrate containing 82 000 pounds of molybdenum was also recovered.

At the Copper Mountain mine, 9 737 000 tons of sulfide ore were delivered to the crushing plant and 86 000 tons of oxide ore were sent ot the leaching plant. Waste rock and stockpiled material totalled 19 700 000 tons. The concentrators treated 9 749 000 tons having an average grade of 0.43% copper and produced 146 000 tons of concentrate containing 34 100 tons of copper. Some 231 000 pounds of molybdenum were recovered in the molybdenite concentrate.

The smelter treated 386 000 tons of copper concentrate and fluxing ores, including 110 000 tons of custom concentrates. The anode production contained 73 200 tons of copper, 15 400 ounces of gold and 2 856 000 ounces of silver. The acid plant produced 175 000 tons of acid.

Les réserves de minerai au 31 décembre des années 1974 et 1975 s'établissaient comme suit:

Estimates of ore reserves at December 31st 1974 and 1975 are tabulated below:

	1974		1975		
Gisements	t.	Cu%	t.	Cu%	Deposits
Mont l'Aiguille (minerai sulfuré)	22 866 000	1.33	21 598 000	1.33	Needle Mountain (sulfides)
Mont Copper (minerai sulfuré)	211 200 000	0.38	201 536 000	0.38	Copper Mountain (sulfides)
(minerai oxydé)	33 385 000	0.45	33 290 000	0.45	(oxides)

GOLDEX MINES LTD
(Dubuisson, Abitibi-Est)

Après avoir procédé en 1972 au traçage d'une galerie inclinée, le compagnie expédia au cours de 1973 et 1974, 20 538 tonnes de matériel aurifère à l'usine de Malartic Gold Fields (la récupération fut de 0.085 once d'or à la tonne); en 1975, 7896 tonnes furent encore expédiées. Tout ceci ne fit que confirmer la pauvreté et l'irrégularité des valeurs aurifères du gisement; en conséquence, on suspendit les opérations vers le milieu de l'année.

Following the sinking of an inclined ramp on this prospect in 1972 and the shipment, in 1973-1974, of 20 538 tons of gold-bearing material to the Malartic Gold Fields mill, from which a recovery of 0.085 ounce of gold per ton was obtained, the company shipped another 7896 tons in 1975. This served to confirm the low and erratic gold content of the deposit and operations were suspended at mid-year.

HILTON MINES (THE)
(Bristol, Pontiac)

Les réserves de cette mine sont faibles et on prévoit devoir cesser la production en août 1976.

Au cours de 1975, on a produit 865 000 tonnes fortes de boulettes en comparaison des 886 000 tonnes de 1974. Le rendement maximum de l'usine de concentration et de bouletage est de 900 000 tonnes fortes par année.

Reserves available to this operation are limited and current plans call for its closure in August 1976.

During 1975, some 865 000 long tons of pellets were produced as compared with some 886 000 long tons in 1974. The capacity of the concentrating and pelletizing plant is 900 000 long tons per year.

ICON SULLIVAN JOINT VENTURE
(O'Sullivan, Mistassini)

On a dû cesser l'extraction à la mine en mai 1975 à cause de l'épuisement des réserves.

Au cours de 1975 on a traité 68 338 tonnes de minerai au pré-concentrateur et 40 248 tonnes ont été expédiées à l'usine de la Canadian Merrill. Les concentrés ont donné 1210 tonnes de cuivre.

Au cours des huit années d'exploitation de la mine, on a extrait 2 323 573 tonnes de minerai de cuivre; 50% de ce minerai fut traité dans un pré-concentrateur à séparation par liquide dense; le minerai était ainsi débarrassé d'une partie de sa gangue avant d'être expédié à l'usine de la Canadian Merrill Limited. Le concentrateur de Canadian Merrill Limited a usiné 1 413 387 tonnes de minérai d'une teneur moyenne d'un peu plus de 3% en cuivre.

Operation of this mine ceased in May 1975 when ore reserves were exhausted.

During 1975, 68 338 tons of ore were treated in the pre-concentrator to provide 40 248 tons for shipment to the Canadian Merrill mill. The concentrates produced contained 1210 tons of copper.

Through the eigh-year life of the operation, 2 323 573 tons of copper ore were mined; about 50% of this material was treated in a sink-float pre-concentrator to upgrade it prior to shipment to the mill of Canadian Merrill Limited. The Canadian Merrill concentrator treated 1 413 387 tons of material having an average grade of better than 3% copper.

IRON ORE COMPANY OF CANADA
(Nouveau-Québec)

La société Iron Ore Company of Canada exploite des terrains miniers et des usines de valorisation au Québec et à Terre-Neuve (Labrador). Les exploitations du Québec s'effectuent sur des terrains sous-loués à Hollinger North Shore Exploration Company Limited; celles du Labrador sont sur des terrains sous-loués à Labrador Mining and Exploration Company Limited. Ces deux dernières entreprises sont des filiales de Hollinger Mines Limited.

Une partie de la production provenant des exploitations du Québec est vendue comme minerai non traité; la balance est concentrée et bouletée à l'usine récemment parachevée (1973) de Sept-Iles. Au cours de 1974, l'usine de bouletage fut gênée par des difficultés techniques de mise en route, difficultés propres à toute nouvelle installation; ces problèmes se sont réglés en grande partie au cours de 1975.

Les statistiques du tableau ci-dessous donnent une idée de la dimension totale des exploitations de la compagnie et de la production venant directement du Québec. Les quantités sont en millions de tonnes fortes.

The Iron Ore Company of Canada conducts mining and up-grading operations on properties in Québec and Newfoundland Labrador. The Québec operations are conducted on lands leased from Hollinger North Shore Exploration Company Limited and those in Labrador on lands leased from Labrador Mining and Exploration Company Limited. Both of the above mentioned companies are subsidiaries of Hollinger Mines Limited.

A part of the production from the Québec operations is sold as direct shipping ore and the balance is concentrated and pellitized at a recently completed (1973) plant at Sept-Iles. During 1974, the pellitizing plant continued to suffer the start-up and technological problems which are the lot of most new plants; the difficulties were largely overcome during 1975.

The following table presents some pertinent figures to show the size of the company's total operation and the portion of the output that comes from Québec. All figures are in millions of long tons.

ANNÉE / *YEAR*	1971	1972*	1973	1974	1975
Production totale, minerai brut (Labrador & Québec)					
Total production, raw ore (Labrador & Québec)	31.8	21.6	41.6	44.2	48.8
Ventes totales (minerai non traité, concentrés, boulettes)					
Total sales (direct shipping ore, concentrates, pellets)	17.2	13.6	21.6	23.1	22.7
Ventes totales, minerai non traité					
Total sales, direct shipping ore	5.9	5.0	9.0	8.7	3.6
Ventes en provenance du Québec — minerai non traité					
Sales, Québec source — direct shipping ore	2.8	2.4	4.5	4.2	2.4
Ventes en provenance du Québec — boulettes					
Sales, Québec source — pellets	—	—	0.4	0.9	1.3

* Des grèves en 1972 ont ralenti les exploitations / *Operations were curtailed by strikes in 1972.*

Bien que le minerai en provenance du Québec ne représente qu'une faible partie de la production totale de la compagnie, la province n'est pas moins une bénéficiaire importante de cette production du fait que tout ce minerai en transit passe par Sept-Iles où est localisé d'ailleurs tout ce qui est nécessaire à la manutention et au chargement de toute cette production.

Les réserves établies de minerai sur les terrains des filiales de Hollinger sont suffisantes pour poursuivre la production, à son rythme actuel, pendant très longtemps.

Although the output from the Québec side of the operation represents but a minor part of the whole, very considerable benefits derive from the fact that the entire output passes through the port of Sept-Iles, Québec, and that large installations have been built there to handle it.

Proven iron ore reserves on lands of Hollinger subsidiaries are sufficient to satisfy the present rate of production far into the future.

JOUTEL COPPER MINES LIMITED
(Joutel, Abitibi-Est)

Cette mine de cuivre et zinc a cessé toute exploitation le 30 juin 1975 et tout l'équipement a été vendu. Au cours des six mois d'exploitation, l'usine Poirier de Rio Algom Mines Limited a traité 87 500 tonnes de minerai de zinc d'une teneur moyenne de 6.13% et 3700 tonnes de minerai de cuivre d'une teneur moyenne de 1.8%. Le zinc des concentrés a totalisé 3975 tonnes.

Au 31 décembre 1974, les réserves de la mine étaient estimées à 117 000 tonnes de minerai de zinc titrant 7.9% et à 41 000 de minerai de cuivre d'une teneur de 2.4%.

La mine a été en exploitation pendant 9.5 ans; durant cette période, on a extrait 1 418 183 tonnes d'une teneur de 2.16% en cuivre et 410 604 tonnes d'une teneur de 8.88% en zinc.

All operations at this copper-zinc producer were terminated on June 30, 1975 and assets at the property were disposed of. During the 6 months of operation some 87 500 tons of zinc ore averaging 6.13% zinc and 3700 tons of copper ore averaging 1.8% copper were milled at the Poirier plant of Rio Algom Mines Limited. The zinc content of the concentrates produced was 3975 tons.

At December 31, 1974, ore reserves available to the operation were estimated as 117 000 tons of zinc ore averaging 7.9% zinc and 41 000 tons of copper ore averaging 2.4% copper.

The productive life of this operation was about 9.5 years during which period 1 418 183 tons averaging 2.16% copper and 410 604 tons averaging 8.88% zinc were mined.

KERR ADDISON MINES LIMITED

Mine Normetal
Desmeloizes, Abitibi-Ouest

Cette mine, vieille de 37 ans, a cessé l'exploitation en avril 1975. Durant toute cette période, on a extrait 11 144 000 tonnes de minerai de cuivre et de zinc; ce minerai a donné 240 000 tonnes de cuivre, 570 000 tonnes de zinc, 14 700 000 tonnes d'argent et 120 000 onces d'or. On a aussi vendu 666 838 tonnes de concentrés de pyrite. Les chantiers de la mine s'étendent jusqu'à une profondeur de 8000 pieds.

Au cours des cinq mois d'exploitation en 1975, on a usiné 82 150 tonnes de minerai titrant 0.61% en cuivre et 7.02% en zinc; les concentrés contenaient 3900 tonnes de zinc et 390 tonnes de cuivre.

The life of this 37-year-old mine ended in April 1975. During this life-span the operation produced 11.144 million tons of copper-zinc ore from which concentrates containing some 240 000 tons of copper, 570 000 tons of zinc, 14.7 million ounces of silver and 120 000 ounces of gold were obtained. Pyrite sold as a by-product amounted to 666 838 tons. The mine workings extended to a depth of almost 8000 feet below the surface.

During 1975, prior to closure, 82 150 tons of ore averaging 0.61% copper and 7.02% zinc were milled to produce concentrates containing 3900 tons of zinc and 390 tons of copper.

LAMAQUE MINING COMPANY LTD.
(Bourlamaque, Abitibi-Est)

Voir Teck Corporation Limited

See Teck Corporation Limited

LEMOINE MINES LIMITED
(Lemoine, Abitibi-Est)

Voir Les Mines Patino (Québec) Ltée

See Patino Mines (Québec) Limited

SOCIÉTÉ MINIÈRE LOUVEM INC.
LOUVEM MINING COMPANY INC.
(Louvicourt, Abitibi-Est)

Le rapport annuel de Soquem ne fournit aucun renseignement au sujet des travaux de mise en valeur ou de la production à la mine Louvem pour l'année fiscale 1975.

The annual report of Soquem does not provide any data on the developments or production at this operation that cover the full fiscal year.

Entre 1970 et le début de l'année 1975, l'usine de Manitou-Barvue a traité 1 069 700 tonnes d'une teneur moyenne de 1.94% en cuivre. Les réserves connues de minerai de cuivre se trouvaient ainsi à être épuisées. En 1975, on a également usiné 173 850 tonnes titrant en moyenne 14.31% en zinc, 0.085 once d'or et 1.84 once d'argent à la tonne. Les réserves sont estimées à environ 2 millions de tonnes d'une teneur moyenne de 6.3% en zinc.

Between 1970 and early 1975, some 1 069 700 tons averaging 1.94% copper were milled at the Manitou-Barvue concentrator. This exhausted the known reserves of copper ore. In 1975, 173 850 tons averaging 14.31% zinc, 0.085 ounce of gold and 1.84 ounces of silver per ton were also treated. Ore reserves are about 2 million tons averaging 6.3% zinc.

LES MINES MADELEINE LTÉE
MADELEINE MINES LTD.
(Boisbuisson, Gaspé)

En 1975, le concentrateur a usiné 908 225 tonnes d'une teneur de 1.14% en cuivre; la production de concentrés a totalisé 19 354 616 livres de cuivre et 179 034 onces d'argent. En 1974, on avait traité 804 390 tonnes et produit 19 113 819 livres de cuivre et 176 052 onces d'argent.

Les réserves, au 31 décembre 1975, étaient estimées à 3 379 270 tonnes d'une teneur moyenne de 1.03% en cuivre. Ceci constitue une diminution de 486 730 tonnes par rapport aux 3 866 000 tonnes titrant 1.06% en cuivre dont il était fait mention à la fin de 1974.

Trois trous de sondage forés sous le niveau de 2100 pieds et qui ont atteint le niveau de 1400 pieds n'ont intercepté de venue minéralisée d'intérêt économique ni dans la zone principale ni dans la zone du mur sud. Il semble que les deux zones soient recoupées en profondeur par le massif granitique des monts McGerrigle. On continue néanmoins à faire l'exploration de structures parallèles, favorables à la minéralisation. Si le taux actuel d'extraction se maintient, on aura épuisé les réserves connues de minerai dans à peu près 4 ans.

In 1975, the concentrator treated 908 225 tons of ore averaging 1.14% copper and produced concentrates containing 19 354 616 pounds of copper and 179 034 ounces of silver. Comparable figures for 1974 were 804 390 tons milled for a production of 19 113 819 pounds of copper and 176 052 ounces of silver.

Ore reserves, at December 31, 1975, were estimated to be 3 379 270 tons having an average grade of 1.03% copper. This is a reduction of 486 730 tons from the 3 866 000 tons averaging 1.06% copper reported at the end of 1974.

Three holes drilled below the 2100-foot level down to the 1400-foot horizon failed to encounter any mineralization of economic significance in the Main and South Footwall ore zones. Both ore zones appear to be cut off at depth by the McGerrigle Mountains granite pluton. Lateral exploration of the ore-bearing structures is being continued. At the present rate of mining, known ore reserves will be exhausted in some 4 years.

MANITOU BARVUE MINES LIMITED
(Bourlamaque, Abitibi-Est)

L'usine a traité 244 995 tonnes et produit des concentrés qui contenaient 6 836 742 livres de zinc, 990 899 livres de plomb, 76 397 livres de cuivre, 446 454 onces d'argent et 3270 onces d'or. En 1974, on avait produit 7 540 303 livres de zinc, 1 042 570 livres de plomb, 87 870 livres de cuivre, 404 811 onces d'argent et 3080 onces d'or; l'usine avait alors traité 225 303 tonnes de minerai. En plus, on a traité du minerai de cuivre et de zinc en provenance de La Société Minière Louvem Inc.

Au 31 décembre 1975, les réserves de minerai zinc-argent étaient estimées à 910 607 tonnes d'une teneur moyenne de 2.33% en zinc, 0.39% en plomb et de 3.98 onces d'argent à la tonne; ces réserves incluent quelque 600 000 tonnes de matériel indiqué. Les réserves de minerai de cuivre étaient encore les mêmes, soit 99 262 tonnes d'une teneur moyenne de 1.11% en cuivre.

The concentrator treated 244 995 tons and produced concentrates containing 6 836 742 pounds of zinc, 990 899 pounds of lead, 76 397 pounds of copper, 446 454 ounces of silver and 3270 ounces of gold. This compares with a recovery of 7 540 303 pounds of zinc, 1 042 570 pounds of lead, 87 870 pounds of copper, 404 811 ounces of silver and 3080 ounces of gold from the 225 303 tons of ore milled in 1974. In addition, copper and zinc ores were treated for the account of Louvem Mining Company.

At December 31, 1975, zinc-silver ore reserves were estimated by the company to be 910 607 tons averaging 2.32% zinc, 0.39% lead and 3.98 ounces of silver per ton, including some 600 000 tons of indicated material. Copper reserves remained at 99 262 tons averaging 1.11% copper.

Depuis le début de l'exploitation, en août 1942, et jusqu'au 31 décembre 1975, on a extrait de cette mine de Bourlamaque 7 944 956 tonnes de minerai de zinc titrant en moyenne 4.52% en zinc, 3.63% onces d'argent et 0.033 once d'or à la tonne et 4 011 575 tonnes de minerai de cuivre d'une teneur de 0.92% en cuivre et 0.022 once d'or à la tonne.

Since the start of production at this Bourlamaque mine, in August 1942, and up to December 31, 1975, the production totalled 7 944 956 tons of zinc ore which averaged 4.52% zinc, 3.63 ounces of silver and 0.033 ounce of gold per ton and 4 011 575 tons of copper ore at 0.92% copper and 0.022 ounce of gold per ton.

MINES LAC MATTAGAMI LIMITÉE
MATTAGAMI LAKE MINES LIMITED
(Galinée, Abitibi-Est)

L'usine a traité 1 285 703 tonnes sèches de minerai d'une teneur moyenne de 7.3% en zinc, 0.62% en cuivre et 0.86 once d'argent à la tonne; cette diminution de 8.6% par rapport aux 1 406 765 tonnes sèches usinées en 1974 est attribuable à un ralentissement du rendement de l'usine; il fallait réduire la production, vu les conditions du marché du zinc. Cette production a totalisé 162 237 tonnes sèches de concentrés de zinc titrant en moyenne 53.1% en zinc et 24 882 tonnes sèches de concentrés de cuivre contenant 24.1% de cuivre; ce concentré contenait également 10.73 onces d'argent et 0.180 once d'or à la tonne. Du point de vue métallurgique, les résultats ont été les meilleurs qu'on ait obtenus jusqu'ici; un contrôle efficace du procédé de flottation au moyen de l'ordinateur en est en partie la raison; la récupération fut de 92.4% pour le zinc et de 75.5% pour le cuivre. Le minerai a surtout été extrait des piliers du gisement no 1; le gisement no 2 a fourni 18% du tout-venant.

Les travaux de mise en valeur se sont faits principalement au gisement no 1, la préparation des chantiers étant surtout restreinte aux piliers ou aux restants de tailles. On a continué l'extraction du stot afin de procéder à un dépilage méthodique de la zone qui percera à la surface.

Les réserves de minerai affichent une baisse de 1 345 000 tonnes, chiffre comprenant le tonnage usiné (1 285 000 tonnes) et 59 250 tonnes laissées dans les chambres au terme de leur exploitation. Les réserves établies de minerai, calculées à partir des profils d'exploitation et sans tenir compte de la dilution, étaient extimées comme suit au 31 décembre des années 1974 et 1975.

The concentrator treated 1 285 703 dry tons of ore calculated to average 7.3% zinc, 0.62% copper and 0.86 ounce of silver per ton. This decrease of some 8.6% from the 1 406 765 dry tons treated in 1974 reflects a reduction of the mill operating rate to bring production into balance with market requirements. Production amounted to 162 237 dry tons of zinc concentrate with an average grade of 53.1% zinc and 24 882 dry tons of copper concentrate containing 24.1% copper, 10.73 ounces of silver and 0.180 ounce of gold per ton. Metallurgical results were the best yet attained due in part to more efficient control of the flotation process by computer; metal recoveries were 92.4% for zinc and 75.5% for copper. Mill feed came mainly from pillar recovery in the No. 1 orebody; the No. 2 orebody supplied 18% of the total.

Development was mainly in the No. 1 orebody with stope development confined to preparing individual pillars and remnant stopes. Mining of the crown pillar was continued, to allow for orderly removal of the remaining pillars in the area which will break through to surface.

Ore reserves showed a depletion of 1 345 000 tons after milling 1 285 000 tons and a loss of 59 250 tons left in stopes after mining was completed. Proven ore reserves, calculated to mining outline and without allowance for dilution, were estimated to be as follows, at December 31, 1974 and 1975.

	1974				1975				
GISEMENT	t.	Zn%	Cu%	Ag oz/t.	t.	Zn%	Cu%	Ag oz/t.	OREBODY
No 1	11 439 724	8.7	0.66	0.98	10 349 000	8.4	0.65	0.95	No. 1
No 2	736 257	9.3	0.65	0.98	482 000	8.9	0.65	0.95	No. 2
Total	12 175 981	8.7	0.66	0.98	10 831 000	8.4	0.65	0.95	Total

Dans le cadre du programme d'exploration à long terme, on a poursuivi la recherche de nouvelles zones minéralisées en profondeur, soit au-dessous du dernier niveau (960 pieds).

The long-term exploration program to search for new ore at depth below the bottom (960-foot) level of the mine was continued.

Pour se conformer au programme d'austérité instauré au début de 1975, on a dû réduire le nombre des employés; de 449 qu'il était en 1974, il est tombé à 429. Le mouvement de la main-d'oeuvre a été de 2.3% par mois en comparaison de 4.2% en 1974.

The austerity program initiated early in 1975 resulted in a reduction in the average number of employees to 429 as compared with 449 in 1974. Turnover of the labour force was reduced to 2.3% per month against 4.2% in 1974.

NORANDA MINES LIMITED

Mine Horne
(Rouyn, Rouyn-Noranda)

Un total de 344 300 tonnes d'une teneur moyenne de 2.15% en cuivre et 0.135 once d'or à la tonne furent usinées en comparaison de 477 400 tonnes aux teneurs de 2.57% en cuivre et 0.147 once d'or à la tonne en 1974. On a aussi extrait 351 000 tonnes de fondant de l'exploitation à ciel ouvert de Don Rouyn. Le concentrateur a produit 96 700 tonnes de concentrés.

Au 31 décembre 1975, les réserves de minerai, comparées à celles du 31 décembre 1974, s'établissaient ainsi:

Horne Mine
(Rouyn, Rouyn-Noranda)

Ore mined totalled 344 300 tons averaging 2.15% copper and 0.135 ounce of gold per ton as compared with 477 400 tons averaging 2.57% copper and 0.147 ounce of gold per ton in 1974. In addition, some 351 000 tons of fluxing ore were extracted from the Don Rouyn open pit. The concentrator produced 96 700 tons of concentrate.

Ore reserves at December 31, 1974 and December 31, 1975 were estimated by the company to be as follows:

	1974				1975				
	t.	Cu%	Zn%	Au oz/t.	t.	Cu%	Zn%	Au oz/t.	
Mine Horne	400 000	1.74	—	0.151	231 000	1.05	—	0.161	Horne mine
Chadbourne	1 100 000	—	—	0.111	1 100 000	—	—	0.111	Chadbourne
Magusi (zone:Cu)	1 569 000	2.10	—	—	1 569 000	2.10	—	—	Magusi (Cu zone)
Magusi (zone: Zn)	468 000	—	8.33	0.061	468 000	0.33	8.33	0.061	Magusi (Zn zone)
New Insco	1 148 000	2.11	—	—	1 148 000	2.11	—	—	New Insco

La compagnie estime que les réserves de la mine Horne seront épuisées au cours de 1976.

La fonderie a traité 1 333 000 tonnes de matériel dont 735 000 tonnes à forfait; on a produit des anodes contenant 231 000 tonnes de cuivre. En 1974, on avait traité 1 569 000 tonnes dont 839 000 tonnes à forfait et produit 269 000 tonnes de cuivre.

La décision de la compagnie visant à réduire les dépenses en immobilisation au cours de l'année a eu pour effet d'influer sur les projets des installations de récupération d'acide et d'oxygène à la fonderie Horne de Noranda. Les raisons invoquées pour ne pas dépenser le montant prévu de $50 millions sont la montée en flèche des coûts de construction, des réductions prévues dans le flux des liquidités provenant de l'exploitation et l'incertitude quant à l'approvisionnement en concentrés provenant de sources extérieures.

The company states that the reserves at the Horne mine will be exhausted during 1976.

The smelter complex handled 1 333 000 tons of material, including 735 000 tons of custom tonnage, and produced anodes containing 231 000 tons of copper. This compares with 1 569 000 tons treated in 1974, including 839 000 tons of custom material, and a production of 269 000 tons of copper.

The company's decision to curtail capital expenditures during the year affected plans for an acid recovery plant and an oxygen plant at the Horne smelter in Noranda. Reasons given for the sidelining of this $50 million expenditure were the escalation in construction costs, anticipated reductions in cash flow from operations and the uncertainty of supply of custom concentrate for the smelter.

ORCHAN MINES LIMITED
(Galinée & Isle-Dieu, Abitibi-est)

Le minerai traité à l'usine de la compagnie s'est chiffré à 421 804 tonnes sèches. Ce total représente une augmentation de 17% par rapport aux 364 031 tonnes usinées en 1974. La production de la mine Orchan a atteint 230 937 tonnes d'une teneur moyenne de 7.22% en zinc et 0.98% en cuivre, tandis que la division Garon Lake produisait 190 867 tonnes ayant des teneurs moyennes de 1.55% en zinc et 1.46% en cuivre. Le concentré de zinc a totalisé 31 655 tonnes sèches contenant 32 979 474 livres de zinc (28 446 030 livres en 1974). Le concentré de cuivre a atteint 16 727 tonnes sèches contenant 8 541 354 livres de cuivre (7 112 070 livres en 1974), 65 800 onces d'argent et 1041 onces d'or.

Au cours de l'année, les réserves de minerai économiquement récupérable se sont épuisées à la division Garon Lake. Les réserves établies de la mine Orchan ont baissé de 247 190 tonnes. Au 1er janvier 1976, ces réserves s'établissaient comme suit:

Ore treated at the company's concentrator comprised 230 937 tons averaging 7.22% zinc and 0.98% copper produced from the Orchan mine and 190 867 tons averaging 1.55% zinc and 1.46% copper from the Garon Lake mine for a total throughput of 421 804 dry tons, an increase of 17% over the 364 031 tons milled in 1974. Production amounted to 31 655 dry tons of zinc concentrate containing 32 979 474 pounds of zinc (1974 — 28 446 030 pounds) and 16 727 dry tons of copper concentrate containing 8 541 354 pounds of copper (1974 — 7 112 070 pounds), 65 800 ounces of silver and 1041 ounces of gold.

During the year all economically mineable ore was extracted from the Garon Lake mine. The reserves at the Orchan mine were reduced by 247 190 tons. At January 1, 1976 the reserves available to the company were estimated to be as follows:

	t.	Zn%	Cu%	Ag oz/t.	
Mine Orchan	1 103 560	8.7	1.1	0.9	Orchan mine
Norita	1 965 307	6.4	0.6	0.9	Norita
Radiore No. 2	153 340	1.0	2.0	0.2	Radiore No. 2

Les réserves des mines Norita et Radiore No 2 sont indiquées seulement; l'estimation des tonnages et des teneurs tient compte de la dilution.

À la division Norita, on a terminé le fonçage du puits en juin. Il a atteint une profondeur de 1682 pieds. On a pratiqué sept recettes et terminé l'excavation pour le concasseur souterrain. Le perçage des cheminées à minerai et les travaux préparatoires des chantiers d'abatage étaient en cours à la fin de l'année.

À la division Radiore no 2 (Bell Allard Mines Ltd.), on a terminé la construction de la rampe en janvier 1975. On a suspendu les travaux de préparation des chantiers d'abatage; la reprise dépend d'une amélioration des prix du cuivre.

Il y a eu amélioration dans la situation de la main-d'oeuvre. Une diminution dans le mouvement du personnel et l'absentéisme ont contribué à l'augmentation de la productivité.

The Norita and Radiore No 2 reserves are drill indicated and an allowance has been made for dilution.

At the Norita mine, the shaft was completed at a depth of 1682 feet, seven level stations were cut and the underground crusher station was completed. Work on ore-pass raises and stope preparation was continuing at year-end.

At the Radiore No 2 deposit (Bell Allard Mines Ltd.), the access ramp was completed in January 1975. Stope preparation was suspended; resumption is contingent upon better copper prices.

There was an improvement in the manpower situation. Turnover of the labour force and absenteeism were reduced and productivity increased.

LES MINES PATINO (QUÉBEC) LTÉE
PATINO MINES (QUEBEC) LTD.
(McKenzie & Roy, Abitibi-Est)

Une grève qui a commencé en novembre 1974 pour se terminer en avril 1975 a influé

Production was seriously affected by a labour strike which began in November 1974 and

sur la production de façon notable. La fermeture temporaire des mines Copper Cliff, Jaculet et Portage a également contribué à la baisse de la production. La fermeture de ces mines est devenue nécessaire à cause de leur non-rentabilité face aux bas prix du cuivre qui ont prévalu tout au cours de l'année. À la mine Copper Rand, on a surtout insisté sur les travaux de préparation et d'extraction des zones de minerai à teneur d'or plus élevée que la moyenne.

La production s'est chiffrée à 13 814 000 livres de cuivre, 20 000 onces d'or et 74 000 onces d'argent; on a usiné 440 000 tonnes d'une teneur moyenne de 1.67% en cuivre et 0.059 once d'or à la tonne. En 1974, on avait traité 859 000 tonnes dont on avait extrait 25 244 000 livres de cuivre, 31 000 onces d'or et 123 000 onces d'argent. Le prix moyen obtenu pour le cuivre au cours de l'année a été de 55.6 cents.

À la mine Copper Rand, on a continué la mise en valeur de la zone du toit entre les niveaux de 1950 et 2700 pieds; le minerai de cette zone a une teneur en or plus élevée que la moyenne. On procède actuellement au percement des cheminées à minerai de cette zone, et les travaux préparatoires sont en cours au niveau de 2700 pieds pour en faire une galerie de roulage. On a aussi décidé d'approfondir le puits Portage de 960 pieds; sa profondeur éventuelle sera de 3816 pieds.

Selon la compagnie, les réserves aux différentes mines se résumaient comme suit à la fin des années 1974 et 1975:

did not end until April 1975, and by the temporary shutdown of the Copper Cliff, Jaculet and Portage mines because profitable operation was not considered possible with the low copper prices which prevailed throughout the year. At the Copper Rand mine, development and mining of ore zones with a higher-than-average gold content was stressed.

Metal production amounted to 13 814 000 pounds of copper, 20 000 ounces of gold and 74 000 ounces of silver from the treatment of 440 000 tons which averaged 1.67% copper and 0.059 ounce of gold per ton. This compares with 25 244 000 pounds of copper, 31 000 ounces of gold and 123 000 ounces of silver produced from 859 000 tons in 1974. The average price received for copper during the year was 55.6 cents.

At the Copper Rand mine, development of the Hanging Wall zone between the 1950- and 2700-foot levels was continued; the ore here has a higher than average gold content. An ore-pass system is being driven in this area and the 2700-foot level is being developed as a main haulage level. A decision was taken to deepen the Portage shaft a further 960 feet to a depth of 3816 feet.

The company's estimates show that ore reserves at its mines, at December 31, 1975 and December 31, 1974, were as follows:

MINE	1975 t.	Cu%	Au oz/t.	1974 t.	Cu%	Au oz/t.	MINE
Copper Rand (jusqu'à 2700 pieds)	4 440 000	1.86	0.059	4 489 000	1.87	0.046	Copper Rand (to 2700 feet)
Portage (jusqu'à 2550 pieds)	1 553 000	1.42	0.050	1 553 000	1.42	0.050	Portage (to 2550 feet)
Copper Cliff	—	—	—	62 000	1.00	0.025	Copper Cliff
Jaculet (jusqu'à 1200 pieds)	135 000	1.70	0.025	135 000	1.70	0.025	Jaculet (to 1200 feet)
Kerr-Patino (jusqu'à 1170 pieds)	111 000	1.80	0.025	111 000	1.80	0.025	Kerr-Patino (to 1170 feet)
Total	6 239 000	1.74	0.055	6 350 000	1.74	0.046	Total

Quelque 11 702 000 tonnes de minerai ont été usinées depuis le début de l'exploitation en 1960. Bien que les réserves de minerai aient été maintenues à un tonnage assez constant, la teneur moyenne du cuivre a baissé de 2.75% à 1.74%.

Since the operation began in 1960, 11 702 000 tons have been milled. While the tonnage of ore reserves has been well maintained throughout this period, the average copper grade has declined from 2.75% to 1.74%.

Lemoine Mines Limited
(Lemoine, Abitibi-Est)

À la mine de cette filiale, on a complété le fonçage d'un puits de 1090 pieds de profondeur; on a aussi fait des travaux de mise en valeur totalisant 4500 pieds dont 1800 pieds dans la zone de minerai. On envisage de commencer l'extraction aux niveaux de 920 et 770 pieds; pendant ce temps, les travaux de mise en valeur se poursuivront aux autres niveaux. Jusqu'ici, les travaux préparatoires ont démontré que les teneurs et la puissance sont bien ce que les forages de surface avaient indiqué.

On a pratiquement terminé la construction du concentrateur à rendement quotidien de 400 tonnes; la mise-en-marche a débuté à la mi-novembre. L'outillage a causé de légères difficultés au début de l'usinage; on a aussi fait face à des difficultés considérables quand on a commencé à produire des concentrés de zinc et de cuivre à teneurs semblables à celles indiquées par les essais métallurgiques. À la fin de l'année, on avait traité 6900 tonnes de minerai à une teneur de 4.15% en cuivre, 10.07% en zinc, 0.144 once d'or et 2.84 onces d'argent à la tonne et produit 1000 tonnes de concentrés de cuivre titrant en moyenne 24.16% en cuivre, 9.59% en zinc, 0.43 once d'or et 11.33 onces d'argent à la tonne; on a aussi produit 1100 tonnes de concentrés de zinc titrant en moyenne 1.97% en cuivre, 48.37% en zinc, 0.29 once d'or et 2.99 onces d'argent à la tonne.

L'usine a commencé à fonctionner à son rendement nominal le 1er mars 1976. À venir jusque là, les dépenses relatives aux installations de surface et aux travaux de mise en valeur s'étaient chiffrées à $8 600 000, déduction faite des revenus tirés du minerai extrait lors des travaux préparatoires — soit $1 300 000 de plus que ce qui avait été prévu.

Au 31 décembre 1975, les réserves de minerai, compte tenu d'une dilution de 15%, étaient encore estimées à 625 000 tonnes d'une teneur moyenne de 4.5% en cuivre, 10.8% en zinc, 0.138 once d'or et 2.70 onces d'argent à la tonne.

Lemoine Mines Limited
(Lemoine, Abitibi-Est)

At the property of this subsidiary company, sinking of a shaft to 1090 feet and 4500 feet of development work, including 1800 feet in ore, were completed. Initial mining will be carried out on the 920- and 770-foot levels while development of the ore zone proceeds on the other levels. The development to date confirms the ore grades and widths encountered in the surface drilling. drilling.

Construction of the 400-ton daily capacity concentrator was largely completed and operation on a tune-up basis commenced in mid-November. Minor start-up problems were encountered with equipment and considerable difficulty was initially experienced in producing copper and zinc concentrates comparable to those indicated by the metallurgical test work. By year-end, 6900 tons of ore grading 4.15% copper, 10.07% zinc, 0.144 ounce of gold and 2.84 ounces of silver per ton had been treated to produce 1000 tons of copper concentrates averaging 24.16% copper, 9.59% zinc, 0.43 ounce of gold and 11.33 ounces of silver per ton and 1100 tons of zinc concentrate averaging 1.97% copper, 48.37% zinc, 0.29 ounce of gold and 2.99 ounces of silver per ton.

The official start-up of the plant at its rated capacity dates from March 1, 1976. To that date, expenditures on plant and mine development were $8.6 million, net of development ore revenue — some $1.3 million over the projected cost.

At December 31, 1975, ore reserves, after providing for 15% dilution, remained unchanged from the 625 000 tons averaging 4.5% copper, 10.8% zinc, 0.138 ounce of gold and 2.70 ounces of silver per ton reported at the end of 1974.

COMPAGNIE MINIÈRE QUÉBEC-CARTIER
QUEBEC CARTIER MINING COMPANY
(Conan, Bergeron & Normanville, Duplessis)

Pour les cinq dernières années, la production de la mine du Lac Jeannine se résume ainsi:

Production of iron concentrates from the Jeannine Lake operation over the past five years is summarized below:

Année	1971	1972	1973	1974	1975	Year
Millions de tonnes	9.7	7.0	10.4	9.6	9.1	Millions of tons

On s'attend à ce que les réserves de cette mine soient épuisées à la fin de 1976.

Dans les derniers mois de 1975, c'était le tout début de l'exploitation à la mine de fer du mont Wright, située à quelque 90 milles au nord-ouest de la mine du lac Jeannine. Lorsque la mine et le concentrateur opéreront à leur rendement maximum vers la fin de 1977, on pourra enrichir 150 000 tonnes de minerai par jour et produire annuellement 20 millions de tonnes de concentrés (66% de fer). Une partie de ce concentré sera utilisé par United States Steel Corporation, l'autre sera vendue à d'autres entreprises.

La Compagnie Minière Québec-Cartier a donné son adhésion à un accord de participation les autres partenaires étant Sidbec — Dosco (aciérie appartenant au gouvernement du Québec) et British Steel Corporation (International) Ltd — dans une entreprise qui se propose de faire l'acquisition du concentrateur du lac Jeannine et des droits miniers sur le gisement de fer du lac Fire. La participation de la Compagnie Minière Québec-Cartier sera de l'ordre de 8.23% et, en plus, la Compagnie agira comme entrepreneur dans l'opération de la mine et du concentrateur. L'entretien, le transport et autres services seront à la charge de d'autres filiales de U.S. Steel.

Reserves available to the operation from the presently active mine are expected to be depleted by the end of 1976.

Break-in operations for the Mount Wright iron mine complex, some 90 miles northeast of present operations, commenced in the latter part of 1975. The facilities, when fully operational at the end of 1977, will be capable of beneficiating 150 000 tons of crude ore daily and will have an annual capacity to produce 20 million tons of concentrate (66% metallics) for use by United States Steel Corporation and for sale to others.

Quebec Cartier has agreed to participate — with Sidbec, a Québec Crown corporation, and the British Steel Corporation (International) Ltd. — in a venture which will purchase the present Lac Jeannine ore concentrating facilities and Quebec Cartier's mining rights to the Fire Lake iron ore deposit. Québec Cartier Mining Company will have an 8.23% interest in the venture and will contract to operate the mine and the concentrator; other services, including transport, will be provided by other subsidiaries of U.S. Steel.

FER ET TITANE DU QUÉBEC INC
QUEBEC IRON AND TITANIUM CORPORATION
(Parker, Duplessis)

L'exploitation à la mine d'ilménite du lac Allard près de Havre-Saint-Pierre a subi un ralentissement à cause d'une grève de trois semaines; au smelter de Sorel, il y eut aussi un arrêt de travail d'une durée de deux semaines. Une teneur plus basse du minerai et un bris de la fournaise de la fonderie expliquent aussi la production moins élevée. On contrebalancera la teneur plus basse du minerai par l'amélioration du rendement de l'usine de récupération; au smelter, une nouvelle fournaise sera mise en place.

La demande pour les scories de bioxide de titane (à 70% de TiO_2) a continué d'être en avance sur la capacité de production. L'autre produit de la compagnie, du fer à faible teneur de manganèse, a été en grande demande au début de l'année; mais dans les derniers six mois, il y eut une chute dramatique de 40% dans cette demande; à la fin de l'année, il s'était accumulé un surplus de minerai non vendu, représentant deux mois de production. À la suite d'une baisse de 50% dans les ventes, il fut décidé de réduire à 35% du rendement nominal la production de poudre de fer pendant les six premiers mois de l'année; dans les six derniers mois, la production s'est accrue jusqu'à 80% du rendement

Operations at the Allard Lake ilmenite mine near Havre-Saint-Pierre were curtailed by a three-week strike and those at the Sorel smelter by a two-week work stoppage. A decline in the grade of ore mined and the failure of a furnace at the smelter also contributed to lower production. The decline in the ore grade is to be offset by an increase in the capacity of the ore beneficiation plant; the furnace is being replaced.

Demand for the company's 70% titanium dioxide slag continued to exceed productive capacity. The coproduct, low manganese iron, was in strong demand early in the year but demand fell sharply in the second half with a decline of 40%; at year-end, an excess inventory of some two month's production had accumulated. Production of iron powder was reduced to 35% of capacity in the first half of the year following a 50% decline in sales; in the second half, sales rose and production was increased to 80% of capacity. As a result of reduced activity in the steel industry and in oil and gas pipeline installation, ilmenite ore sales were off by 50% from the 250 000 tons sold in 1974.

nominal. À la suite du ralentissement connu par l'industrie de l'acier et les constructions de pipelines, les ventes d'ilménite ont diminué de 50% par rapport aux 250 000 tonnes vendues en 1974.

Le tableau qui suit donne un résumé de la production, en tonnes fortes, des cinq dernières années.

The following tabulation summarizes production, in long tons, over the past five years.

Année *Year*	Minerai récupéré et traité *Beneficiated ore treated*	Production de scories *Slag produced*	Production de fer Iron produced	Production de poudre de fer Iron powder produced
1971	1 863 400	761 600	535 300	9 400
1972	2 016 500	821 800	572 800	25 900
1973	2 049 300	841 700	579 000	42 100
1974	1 985 600	831 400	553 200	44 200
1975	1 796 200	738 000	492 000	30 000

RIO ALGOM MINES LIMITED

Mines de Poirier Inc.
(Poirier, Abitibi-Est)

La mine et l'usine ont été en exploitation jusqu'au 30 juin 1975; à cette date, la compagnie annonçait que toutes les réserves de minerai économiquement récupérable étaient épuisées. Au cours de 1975, on a traité 222 757 tonnes d'une teneur de 2.43% en cuivre.

Au cours des 9.5 années d'exploitation, la mine a produit 4 670 000 tonnes titrant 2.22% en cuivre et 748 000 tonnes d'une teneur de 5.58% en zinc. À la fermeture de l'exploitation, l'usine et l'équipement furent mis en vente.

Mines de Poirier Inc.
(Poirier, Abitibi-Est)

The mine and concentrator were operated through June 1975 when the economically recoverable reserves were reported to have been exhausted. Ore treated during 1975 was 222 757 tons averaging 2.43% copper.

During the 9.5 years of operation, the mine produced some 4 670 000 tons averaging 2.22% copper and 748 000 tons averaging 5.58% zinc. Following closure of the operation the plant and equipment were offered for sale.

ST. LAWRENCE COLUMBIUM AND METALS CORPORATION
(L'Annonciation, Deux-Montagnes)

Cette société n'a pas publié de rapport annuel pour l'année fiscale se terminant le 30 septembre 1975. On a suspendu l'exploitation de la mine de niobium à Oka au début de 1976 à cause de problèmes de relations de travail; les activités n'ont pas repris depuis. Les journaux ont rapporté qu'un programme d'expansion devant augmenter le rendement nominal de l'usine à 3000 tonnes par jour a amené certains problèmes dans la récupération des concentrés de pentoxyde de niobium. Un fléchissement dans la demande pour les aciers spéciaux, dans les derniers six mois de 1975, a également influé sur la mise en marché des concentrés et du ferro-columbium.

Les données préliminaires de 1975 montrent que les ventes de Nb_2O_5 se sont chiffrées à 3 667 959

This company has not issued an annual report for the fiscal year ending September 30, 1975. The operations at its niobium mine at Oka were suspended early in 1976 because of labour difficulties and have remained closed since then. It has been reported in the press that an expansion program to bring milling capacity to 3000 tons per day resulted in problems in the recovery of niobium pentoxide concentrates. Also, a drop in the demand for specialty steels in the second half of 1975 affected the market for the company's output of concentrates and ferro-columbium.

Preliminary reports for the calendar year 1975 indicate that the company's sales of Nb_2O_5 were

livres d'une valeur de $6 345 569 en comparaison des 4 233 055 livres de 1974 qui étaient évaluées à $6 680 316.

Les dernières estimations touchant les réserves de minerai furent publiées par la société au milieu de 1974; on y indiquait qu'il y avait 10 700 000 tonnes de minerai établi et 6 500 000 tonnes de minerai probable; la teneur moyenne était estimée à 0.443% de Nb_2O_5. On indiquait qu'il y avait en plus 8 200 000 tonnes de minerai classé comme «possible».

3 667 959 pounds valued at $6 345 569 as compared with 4 233 055 pounds valued at $6 680 316 in the calendar year 1974.

The last report on ore reserves, made by the company in mid-1974, showed 10 700 000 tons proven and 6 500 000 probable with an average grade of 0.443% Nb_2O_5. In addition, 8 200 000 tons were reported in the "possible" category.

LES MINES SIGMA (QUÉBEC) LIMITÉE
SIGMA MINES (QUÉBEC) LIMITED
(Bourlamaque, Abitibi-Est)

L'usine a traité 497 428 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 0.153 once d'or à la tonne, en comparaison des 498 410 tonnes d'à peu près la même teneur qui furent usinées en 1974 et des 521 006 tonnes d'une teneur de 0.158 once d'or à la tonne, usinées en 1973. Les opérations d'abatage furent réparties entre le 9e et le 36e niveau. L'interruption de l'exploitation pour 2 semaines de vacances est en partie responsable de la diminution dans le tonnage usiné. Cette politique fut instaurée en 1974 lorsque, par suite de changements dans les méthodes d'extraction (l'abatage par chambre remblayée remplaçant l'exploitation par chambres-magasins), il n'y avait plus de minerai abattu prêt à être usiné. La production a totalisé 72 676 onces d'or en comparaison des 73 019 onces de 1974 et des 78 203 onces de 1973. Le prix moyen obtenu pour l'or au cours de l'année fut de $160.98 en comparaison de $155.95 en 1974, $97.58 en 1973 et $56.96 en 1972. Les coûts d'exploitation ont continué de grimper mais le taux d'augmentation, à 12.6% était moins considérable que celui de 26% enregistré en 1974.

The mill treated 497 428 tons of ore having an average grade of 0.153 ounce of gold per ton, as compared with 498 410 tons of about the same grade in 1974 and 521 006 tons averaging 0.158 ounce per ton in 1973. Stoping operations were distributed between the 9th and the 36th levels. The lower tonnage treated in the past two years results from a 2-week annual holiday shutdown, initiated in 1974 because of the depletion of readily available broken ore from completed shrinkage stopes caused by the conversion to cut-and-fill mining methods. Production amounted to 72 676 ounces of gold as compared with 73 019 ounces in 1974 and 78 203 ounces in 1973. The average price realized on gold sales during the year was $160.98 as compared with $155.95 in 1974, $97.58 in 1973 and $56.96 in 1972. Operating costs continued to increase but the rate of increase at 12.6% was considerably less than the 26% increase experienced in 1974.

Les travaux de mise en valeur ont totalisé 13 149 pieds, une diminution de 8.4% par rapport à l'année précédente. Ces travaux sont répartis entre le 5e et le 40e niveau et sont effectués surtout pour mettre en valeur des zones à basse teneur indiquées antérieurement. À la suite de l'approfondissement du puits à une profondeur de 5962 pieds, on a commencé, au milieu de 1974, le percement de cheminées à minerai entre le 30e et le 40e niveau; on s'attend à ce que ce travail soit terminé en septembre 1976.

Development work totalled 13 149 feet, a decrease of 8.4% from 1974. This work was distributed from the 5th to the 40th levels and was mainly concentrated on the preparation for mining of previously indicated lower grade ore zones. Following completion of shaft deepening to a depth of 5962 feet below surface, in mid-1974, the driving of ore passes to service the mine between the 30th and 40th levels was begun; this is expected to be completed by September 1976.

Les réserves de minerai au-dessus du 36e niveau se sont maintenues: au 31 décembre 1975, elles s'établissaient à 1 259 470 tonnes, soit 6100 tonnes de plus qu'à la fin de l'année précédente. Ces réserves, selon la compagnie, comprennent 853 400 tonnes de minerai en place d'une teneur moyenne de 0.212 once d'or à la tonne et 406 070 tonnes de minerai prêt à usiner. Aucune nouvelle zone d'importance n'a été découverte pendant l'année.

Ore reserves, to the 36th level, were well maintained and stood at 1 259 470 tons at December 31, 1975, an increase of 6100 tons over 1974. The company's estimates show 853 400 tons of ore in place having an average grade of 0.212 ounce of gold per ton plus 406 070 tons of broken ore. No new major zones were discovered during the year.

GROUPE MINIER SULLIVAN LTÉE
SULLIVAN MINING GROUP LTD.

Les données qui suivent sont basées sur l'année fiscale de la compagnie se terminant le 31 août 1975. La compagnie possède d'autres mines à l'extérieur du Québec. Les divisions du Québec utilisent la même usine, celle de Cupra à Stratford.

Division Cupra
(Stratford, Wolfe)

L'usine a traité 57 506 tonnes de minerai d'une teneur moyenne de 2.31% en cuivre, 4.27% en zinc, 0.51% en plomb et 1.022 once d'argent à la tonne. En comparaison de l'année précédente, ces chiffres représentent une diminution de 42.5% dans le tonnage traité (99 668 tonnes en 1974); la teneur du minerai usiné fut aussi moins élevée que celle de 1974.

Au 31 août 1975, les réserves de minerai se chiffraient à 95 000 tonnes d'une teneur moyenne de 2.46% en cuivre, 3.80% en zinc, 0.51% en plomb et 1.022 once d'argent à la tonne. Ces chiffres représentent une diminution de 94 000 tonnes par rapport aux réserves estimées au 31 août 1974.

Société Minière D'Estrie Ltée
(Stratford, Wolfe)

Les expéditions à l'usine se sont chiffrées à 176 902 tonnes d'une teneur de 2.49% en cuivre, 2.38% en zinc, 0.56% en plomb et 1.107 once d'argent à la tonne. Ces chiffres représentent une augmentation de 19% par rapport aux 148 419 tonnes expédiées en 1974.

Au 31 août 1975, les réserves de minerai étaient estimées à 955 100 tonnes d'une teneur moyenne de 2.78% en cuivre, 1.52% en zinc, 0.56% en plomb et 1.107 once d'argent à la tonne. Ces réserves se situent au-dessus du niveau de 4175 pieds. Il existe cependant un potentiel de 112 000 tonnes d'une teneur de 1.88% en cuivre et 0.51% en zinc entre les niveaux de 4175 pieds et 4475 pieds; ce bloc de sulfures n'est pas considéré comme économique aux prix actuels des métaux.

Un programme de sondage au diamant a été exécuté au niveau de 4475 pieds, pour explorer le prolongement en profondeur de la zone minéralisée. Cependant, les résultats n'ont pas été encourageants.

Clinton Copper Mines Ltd.
(Clinton et Marston, Frontenac)

Cette compagnie est sous le contrôle conjoint de Dome Mines Ltd. et du groupe Minier Sullivan qui possèdent chacune 38.7% des parts. Les premiers travaux de mise en valeur de la zone «O» furent exécutés en 1974 à partir d'une galerie inclinée; on a alors constaté que la minéralisation est beaucoup plus irrégulière qu'on ne l'avait prévu.

Data are based on the company's fiscal year ending August 31, 1975. The company has other mining interests outside Québec. The Québec operations use a common milling plant located at Stratford.

Cupra Division
(Stratford, Wolfe)

The mill treated 57 506 tons of ore averaging 2.31% copper, 4.27% zinc, 0.51% lead and 1.022 ounces of silver per ton. This is a reduction of 42.5% from the 99 668 tons treated in 1974; the grade of the ore treated was also somewhat lower than in the preceding year.

At August 31, 1975, ore reserves were estimated to be 95 000 tons with an average grade of 2.46% copper, 3.80% zinc, 0.51% lead and 1.022 ounces of silver per ton. This shows a decrease of 94 000 tons from the reserves estimate at the end of fiscal year 1974.

D'Estrie Mining Company Ltd.
(Stratford, Wolfe)

Shipments to the mill were 176 902 tons averaging 2.49% copper, 2.38% zinc, 0.56% lead and 1.107 ounces of silver per ton. This represents an increase of 19% from the 148 419 tons shipped in 1974.

At August 31, 1975, ore reserves were estimated to be 955 100 tons averaging 2.78% copper, 1.52% zinc, 0.56% lead and 1.107 ounces of silver per ton to a depth of 4175 feet. In addition, a block of 112 000 tons averaging 1.88% copper and 0.51% zinc has been outlined between the 4175-foot and the 4475-foot levels but is not considered to be ore at current metal prices.

A diamond drilling program, carried out from the bottom (4475-foot) level to explore the downward extension of the deposit, did not produce encouraging results.

Clinton Copper Mines Ltd.
(Clinton and Marston, Frontenac)

This company is jointly controlled by Dome Mines Ltd. and the Sullivan Mining Group, each holding 38.7% of the equity. The initial development of the "O" ore zone, carried out from an inclined ramp in 1974, proved the ore to be much more irregular than anticipated.

Au cours de l'année fiscale 1975, on a expédié à l'usine de Cupra 89 589 tonnes d'une teneur de 2.60% en cuivre, 2.42% en zinc, 0.45% en plomb, et 0.895 once d'argent à la tonne. Ce tonnage inclut 8111 tonnes en provenance de travaux préparatoires. L'extraction du minerai s'est terminée au cours de juin 1975. Cependant, le transport du minerai n'a été complété qu'au mois d'août. À la fin du même mois, toutes les installations du site de la mine avaient été démantelées et transportées ailleurs.

In the 1975 fiscal year, 89 589 tons with a grade of 2.60% copper, 2.42% zinc, 0.45% lead and 0.895 ounce of silver per ton were shipped to the Cupra mill at Stratford. This included 8111 tons from development work. Mining was stopped in June 1975 and, on completion of trucking the bulk ore to the mill in August, all installations were removed from the mine site.

TECK CORPORATION LIMITED

Lamaque Mining Company Ltd.
(Bourlamaque, Abiti-est)

Au cours de l'année se terminant le 30 septembre 1975, la mine Lamarque en était à sa 40e année d'exploitation. Le tableau suivant donne une idée de la production des 5 dernières années.

Lamaque Mining Company Ltd.
(Bourlamaque, Abitibi-Est)

In the year ending September 30, 1975, the Lamaque gold mine completed its 40th year of production. The following table presents a review of production data over the past 5 years:

ANNÉE	1971	1972	1973	1974	1975	YEAR
Tonnes usinées	777 920	768 820	598 120	527 040	468 580	Tons milled
Teneur/oz. Au/t.	0.144	0.114	0.113	0.113	0.125	Grade, oz. Au/t.
Récupération, %	93.3	93.3	93.4	93.5	94.1	Recovery, %
Production, ozs.	96 197	81 815	63 117	55 850	54 926	Production, ozs.
Coût d'opération par t.	$4.95	$5.26	$7.83	$11.82	$16.32	Operating cost per t.
Coût d'opération par oz.	$39.92	$49.43	$74.20	$111.54	$139.23	Operating cost per oz.

Le prix moyen obtenu pour l'or au cours de 1975 a été de $169 l'once en comparaison de $141 pour 1974. La teneur plus élevée du minerai extrait en 1975 (0.125; 0.113 en 1973 et 1974) s'explique du fait que la production était en provenance de veines à teneur relativement élevées; ces zones avaient été découvertes lors des récents forages près de la vieille mine no 2. L'extraction de ces veines étroites a entraîné des coûts d'exploitation plus élevés; il reste cependant que le facteur principal a été l'augmentation des coûts de la main-d'oeuvre et des matériaux.

The average price received for gold in 1975 was $169 per ounce as compared with $141 in 1974. The increase in the average grade of ore mined in 1975, as compared with the preceding years, reflects the production from relatively high grade veins located during recent exploration near the old No. 2 mine. The mining from these smaller ore zones also contributed to higher mining costs although the major factors in the increase remained inflation in labour and material costs.

Compte tenu du fait qu'il en a coûté $139.23 pour produire une once d'or en 1975 et que le prix de l'or a récemment chuté à $140 l'once, les administrateurs de la compagnie croient, qu'une fois de plus, la mine devra en être à sa période de récupération.

Considering the operating costs of producing an ounce of gold in 1975 ($139.23) and the recent fall of the price below $140 per ounce, the management believes that the mine may once again have to be placed on a salvage basis.

Au 30 septembre 1975, les réserves de minerai étaient estimées à 545 833 tonnes d'une teneur moyenne de 0.143 once d'or à la tonne, en comparaison des 470 000 tonnes titrant 0.15 once à la fin de l'année fiscale 1974.

Ore reserves, at September 30, 1975, were estimated to be 545 833 tons averaging 0.143 ounce of gold per ton, compared with 470 000 tons averaging 0.15 ounce at the end of fiscal 1974.

TAB. 13

CAPACITÉS DES ATELIERS DES MINES DE MÉTAUX EN 1975
PLANT CAPACITIES OF METAL MINES IN 1975

COMPAGNIES *COMPANIES*	CANTON *TOWNSHIP*	t./jour *t./jour*	SUBSTANCES *PRODUCTS*
Agnico-Eagle Mines Ltd.	Joutel	1 000	Au, Ag.
Camflo Mines Ltd.	Malartic	1 250	Au, Ag.
Campbell Chibougamau Mines Ltd.	Obalski	4 000	Cu, Au, Ag.
East Malartic Mines Ltd.	Fournière	1 800	Au, Ag.
Falconbridge Copper Ltd. (Lake Dufault)	Dufresnay	1 300	Cu, Zn, Au, Ag.
(Opemiska)	Lévy	3 000	Cu, Au, Ag.
Gaspé Copper Mines Ltd. (usines/*mills*)	Holland	34 000	Cu, Mo
(fonderies/*smelter*)		100 000*	Cu, anodes
Hilton Mines	Bristol	*900 000**	Fe, boulettes/*pellets*
Iron Ore Company of Canada Ltd.	Arnaud	*6 000 000**	Fe, boulettes/*pellets*
Madeleine Mines Ltd.	Boisbuisson	*2 550*	*Cu*
Manitou-Barvue Mines Ltd.	Bourlamaque	*1 600*	*Zn, Cu, Pb, Au, Ag*
Mattagami Lake Mines Ltd.	Galinée	*3 850*	*Zn, Cu, Au, Ag*
Niobec Inc.	Simard	*1 500*	Nb_2O_5
Noranda Mines Ltd. (usines/*mill*)	Rouyn	*3 000*	*Cu, Au, Ag*
(fonderie/*smelter*)		*290 000**	*Cu, anodes*
Orchan Mines Ltd.	Galinée	*1 900*	*Zn, Cu, Au, Ag*
Patino Mines (Québec) Ltd.	McKenzie	*3 000*	*Cu, Au, Ag*
(Lemoine mine)	Lemoine	*400*	*Zn, Cu, Au, Ag*
Quebec Cartier Mining Co.	Normanville	*20 600 000**	Fe, concentré/*concentrate*
	Conan	*8 000 000**	Fe, concentré/*concentrate*
Québec Iron & Titanium Corp. (fonderie/*smelter*)	Sorel	*6 000*	*Fe, TiO*
St. Lawrence Columbium & Metals	Deux-Montagnes	*2 500*	Nb_2O_5
Sigma Mines (Quebec) Ltd.	Bourlamaque	*1 400*	*Au, Ag*
Sullivan Mining Group Ltd.	Stratford	*1 400*	*Cu, Zn, Pb, Cd, Au, Ag*
Teck Corporation Ltd. (Lamaque)	Bourlamaque	*2 100*	*Au, Ag*
Wabush Mines Ltd. (Labrador)	Arnaud	*16 600*	Fe, boulettes/*pellets*

* Tonnes de produit par année / *Tons of product per year*

MINÉRAUX INDUSTRIELS

Les renseignements ici réunis proviennent en grande partie des différents rapports fournis par les producteurs au Bureau de la Statistique du Québec. Les chiffres pour l'amiante, le titane, la chaux, la magnésie, le soufre et le talc sont tirés de rapports de production mensuels; ceux des autres substances ont été tirés de rapports statistiques annuels. Même si dans plusieurs cas une partie seulement des rapports était disponible, les données recueillies furent suffisantes pour établir une tendance et estimer le volume et la valeur de la production pour chacune des substances.

La valeur des expéditions de minéraux industriels accuse une baisse de plus de 17% par rapport à l'année 1974 en raison surtout de chutes appréciables de pro-

INDUSTRIAL MINERALS

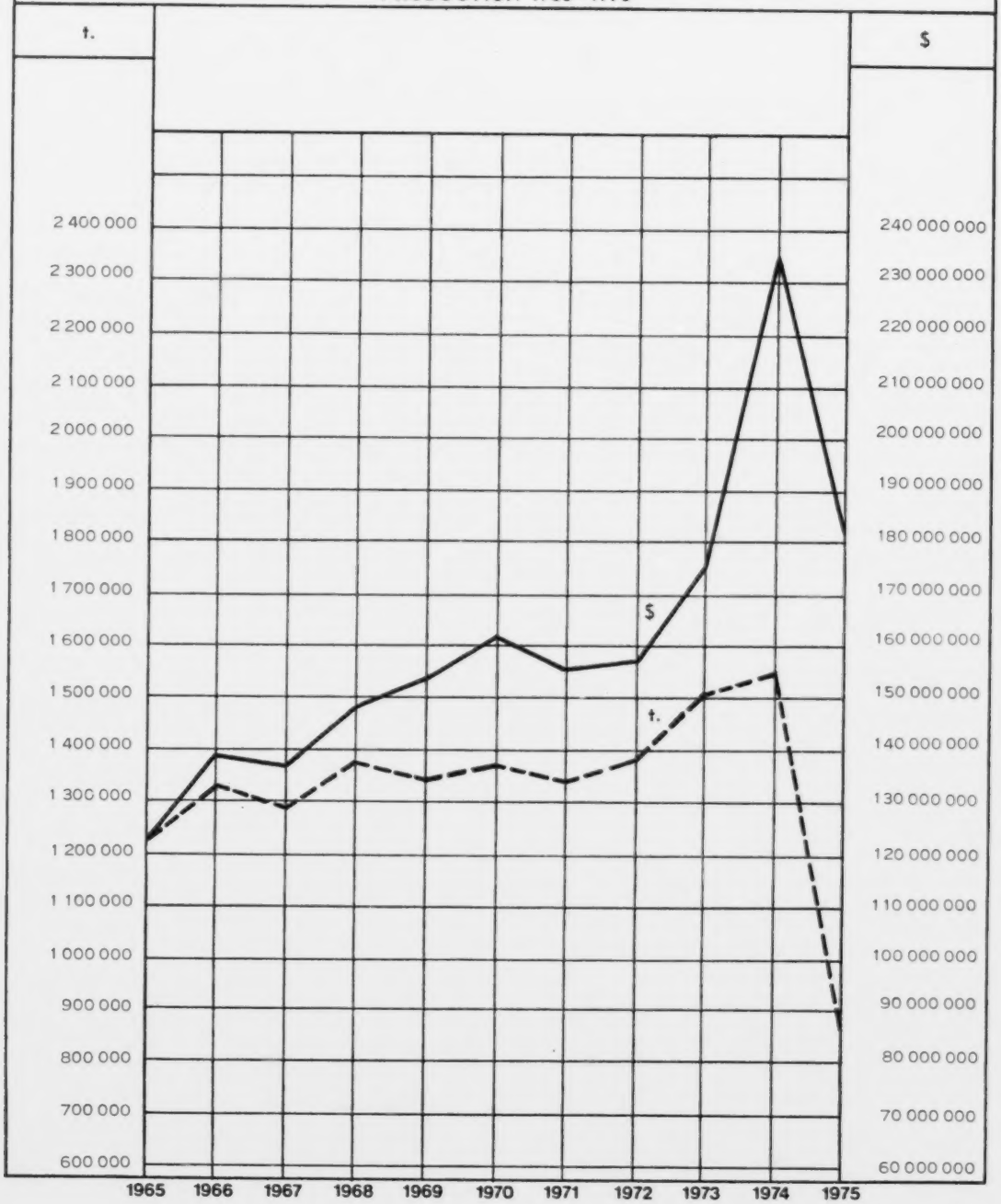
The information presented herein comes in large part from various reports made to the Quebec Bureau of Statistics by the producers. The figures for asbestos, titanium, lime, magnesite, sulfur and talc are taken from monthly production reports; those for other substances are from annual statistical reports. Although, in many cases, only a part of the reports were available, the data on hand were adequate to establish a trend and to estimate both the volume and the value of the production of each of the substances reviewed.

The value of shipments of industrial minerals was lower by more than 17% as compared to that for 1974, mainly because of an appreciable drop in pro-

Fig. 18

AMIANTE
ASBESTOS

PRODUCTION 1965–1975



duction dans les importants secteurs de l'amiante et du titane; la première en raison d'une grève prolongée paralysant la majorité des exploitations pendant plusieurs mois, l'autre en raison d'un bris majeur à la fonderie de la société Fer et Titane de Québec Inc. à Tracy. L'amiante et le titane comptaient en 1974 pour près de 90% de la valeur des minéraux industriels. Les hausses de prix décrites par les producteurs (35% pour l'amiante et 20% pour le titane) sont insuffisantes d'autre part pour combler les pertes de production encourues.

Pour ce qui est des autres minéraux la production ne varie pas tellement par rapport à l'année précédente et les seuls changements appréciables interviennent dans le prix du soufre et de la chaux avec des hausses respectives de 34% et de 25% par rapport à 1974.

AMIANTE

Les données statistiques qui suivent n'incluent pas la production en provenance de Hudson Strait Asbestos, dans l'Ungava, cette production est expédiée sous forme de concentré en vrac.

Suite à la grève générale qui a paralysé les producteurs de la région de Thetford Mines pendant plus de sept mois en 1975, les expéditions de fibres d'amiante accusent une baisse considérable: 884 007 tonnes en 1975 alors qu'au cours des deux années précédentes la production avait dépassé les 1.5 millions de tonnes (tab. 14, figs. 7 & 18). Les hausses de prix décrites par les producteurs d'autre part ont fait passer le prix moyen de l'amiante de $153 la tonne en 1974 à plus de $207 ce qui représente une hausse de plus de 35%. La valeur de la production s'établit en 1975 à plus de $182.8 millions.

La production québécoise représente entre 80 et 85% de la production canadienne et selon les chiffres publiés dans l'annuaire des minéraux au Canada (tab. 15) environ le tiers de la production mondiale. L'Union Soviétique constitue en fait le seul pays dont la production puisse se comparer à celle du Québec; elle représentait en 1973, selon les chiffres du ministère canadien de l'Industrie et du Commerce, un peu plus de 31% de la production mondiale.

L'industrie québécoise de l'amiante est concentré surtout dans les Cantons de l'Est où se trouvent quelques-uns des plus gros gisements d'amiante au monde; on y retrouve un total de neuf mines exploitées par cinq compagnies. Ailleurs au Québec, une seule mine est en exploitation à Purtuniq en Ungava. On trouvera à la fin de la section, au tableau 23, quelques détails sur les activités de chacun des producteurs individuels.

Le tableau 16 donne pour l'ensemble de l'industrie la quantité de roche extraite et usinée au cours des six dernières années, ainsi que la teneur moyenne du minerai traité.

duction in the important asbestos and titanium sectors — the first because of a lengthy strike which paralysed most of the operations for several months; the other because of a major breakdown at the smelter of Quebec Iron and Titanium Corporation, at Tracy. In 1974, asbestos and titanium accounted for some 90% of the total value of industrial mineral production. The price increases made by the producers (35% for asbestos and 20% for titanium) were not sufficient to erase the production losses which occurred.

With regard to the other minerals, production did not vary greatly from that of 1974; the only appreciable changes noted were in the price of sulfur and of lime which showed respective increases of 34% and 25% as compared with 1974.

ASBESTOS

The statistics given herein do not include the production from Hudson Strait Asbestos, in Ungava, which is shipped as a bulk concentrate.

Because of the general strike that paralysed the producers of the Thetford Mines area for over seven months in 1975, shipments of asbestos fibre suffered a considerable drop: 884 007 tons in 1975, whereas in the two preceding years the output had exceeded 1.5 million tons (Tab. 14, Figs. 7 & 18). On the other hand, the price increases effected by the producers brought the average price for asbestos from $153 per ton in 1974 to over $207, an increase of over 35%. The value of the 1975 production amounted to over $182.8 million.

The production of Quebec represents between 80 and 85% of the total Canadian output and, according to figures published in the Canadian Minerals Yearbook (Tab. 15), about one third of the World production. The Soviet Union is, in fact, the only country with an output comparable to that of Quebec; according to the figures of the Federal Department of Industry and Commerce this represented slightly more than 31% of World production in 1973.

The Quebec asbestos industry is mainly concentrated in the Eastern Townships where some of the largest asbestos deposits in the world occur; here five companies have nine mines in production. Elsewhere in Quebec, only one mine is in production, at Purtuniq in Ungava. Table 23, at the end of this section, provides some detail on the activities of the individual producers.

Table 16 shows the tonnages of rock mined and milled by the industry over the past 10 years and indicates the average grade of the ore treated.

TAB. 14

EXPÉDITIONS D'AMIANTE DU QUÉBEC EN 1973-1974-1975, SELON LA QUALITÉ
BREAKDOWN OF QUEBEC ASBESTOS SHIPMENTS IN 1973-1974-1975, BY QUALITY

QUALITÉ	GROUPES GROUP	t.	$	$/t.	QUALITY
		1973			
Fibres brutes	1-2	33	34 739	1053	Crude fibre
Fibres à filer	3	25 059	10 455 230	417	Spinning fibre
Fibres à bardeaux	4	341 644	68 841 183	201	Shingle fibre
Fibres à papier	5	212 699	33 314 809	157	Paper fibre
Déchets, stuc, enduit	6	250 515	25 594 032	102	Waste, stucco, plaster
Matériaux courts	7	688 410	39 637 801	58	Short fibre
Sable	8	366	9 305	23	Sand
Totaux et prix moyen		1 518 726	177 887 099	117	Totals and average price
Pierre et gravier		220 181	89 213		Stone and gravel
		1 738 907	177 976 312		
		1974			
Fibres brutes	1-2	14	15 748	1 125	Crude fibre
Fibres à filer	3	32 689	17 992 956	569	Spinning fibre
Fibres à bardeaux	4	352 094	93 924 356	267	Shingle fibre
Fibres à papier	5	202 743	41 415 872	204	Paper fibre
Déchets, stuc, enduit	6	301 124	36 183 677	120	Waste, stucco, plaster
Matériaux courts	7	659 893	47 010 821	71	Short fibre
Sable	8	199	4 859	24	Sand
Totals et prix moyen		1 548 756	236 548 289	153	Total and average price
Gravier et pierre		129 116	83 217		Stone and gravel
		1 677 872	236 631 506		
		1975*			
Fibres brutes	1-2	2	3 042	1 521	Crude fibre
Fibres à filer	3	10 037	7 721 344	769	Spinning fibre
Fibres à bardeaux	4	208 930	79 173 102	379	Shingle fibre
Fibres à papier	5	74 135	21 721 555	293	Paper fibre
Déchets, stuc, enduit	6	162 465	29 243 700	180	Waste, stucco, plaster
Matériaux courts	7	428 322	44 973 810	105	Short fibre
Sable	8	116	3 764	32	Sand
Total et prix moyen		884 007	182 840 317	207	Total and average price
Pierre et gravier		13 475	9 810		Stone and gravel
		897 482	182 850 127		

* préliminaires/*preliminary*.

TAB. 15

ÉTAT COMPARATIF DES EXPÉDITIONS D'AMIANTE, 1966-1975
COMPARISON OF ASBESTOS SHIPMENTS, 1966-1975

ANNÉE *YEAR*	EXPÉDITIONS *SHIPMENTS*			PARTIE DU MARCHÉ *MARKET SHARE*	
	Québec	Canada	Monde *World*	Qué/Can.	Qué/Monde *Que/World*
	t.	t.	t.	%	%
1966	1 341 491	1 479 281	3 359 000	90.7	39.9
1967	1 292 290	1 452 290	3 308 000	89.0	39.0
1968	1 370 955	1 595 951	3 376 624	85.9	40.7
1969	1 345 951	1 611 168	3 490 704	83.5	38.6
1970	1 367 524	1 661 644	3 824 527	82.3	35.8
1971	1 342 260	1 634 579	3 910 000	82.2	34.3
1972	1 377 948	1 687 051	4 083 340	81.7	33.7
1973	1 518 726	1 862 976	4 494 911	81.9	33.8
1974	1 548 756	1 811 938	—	85.5	—
1975*	884 007	1 143 000	—	77.3	—

* Préliminaires/ *Preliminary*

TAB. 16

ROCHE EXTRAITE ET USINÉE DANS L'INDUSTRIE DE L'AMIANTE 1966-1975
ROCK MINED AND MILLED IN THE ASBESTOS INDUSTRY, 1966-1975

ANNÉE *YEAR*	A) ROCHE EXTRAITE *ROCK MINED*	B) ROCHE USINÉE *ROCK MILLED*	C) FIBRES OBTENUES *FIBERS PRODUCED*	B/A X 100	C/B X 100
	t.	t.	t.	%	%
1966	62 566 399	19 304 600	1 350 597	30.8	7.0
1967	70 143 986	20 130 278	1 286 996	28.7	6.4
1968	59 835 968	21 383 334	1 319 054	35.8	6.2
1969	71 436 475	21 676 496	1 349 055	30.4	6.2
1970	69 315 779	22 233 384	1 364 739	32.1	6.1
1971	69 145 966	23 895 750	1 428 685	34.6	6.0
1972	65 439 956	22 419 253	1 385 872	34.3	6.2
1973	69 111 078	23 497 045	1 468 848	33.2	6.3
1974	71 310 753	24 649 063	1 516 789	34.5	6.1
1975*	40 318 440	14 074 614	856 000	34.9	6.0

* Préliminaires/ *Preliminary*

TITANE (bioxyde)

L'industrie du titane au Québec est basée sur la production de scories de bioxyde de titane par la société **Fer et Titane du Québec Inc** à sa fonderie de Tracy. La société tire sa matière première du gisement d'ilménite au lac Tio, à 25 milles au nord de Havre-Saint-Pierre.

Le minerai contenant en moyenne 35% de bioxyde de titane et 40% de fer est extrait à ciel ouvert, broyé sur place, puis transporté par chemin de fer au port de Havre-Saint-Pierre et par bateau jusqu'à Tracy.

TITANIUM (dioxide)

The Quebec titanium industry is based on the production of titanium dioxide slag by **Quebec Iron and Titanium Corporation** in its smelter at Tracy. The company draws its primary material from the Lac Tio ilmenite deposit, located 25 miles to the north of Havre-Saint-Pierre.

The ore, containing on the average 35% titanium dioxide and 40% iron, is mined by open pit methods, crushed at the mine site, shipped by railroad to Havre-Saint-Pierre and thence by boat to Tracy. At the Tra-

Aux usines de Tracy le minerai est traité au moyen de cyclones spirales pour élever son contenu en oxydes de fer et de titane aux environs de 92%. Le minerai enrichi est ensuite calciné dans un four rotatif pour en abaisser la teneur en soufre, refroidi, puis mélangé à de l'anthracite en poudre; la fusion à l'arc électrique de ce mélange permet la récupération de scories contenant 70 à 72% de TiO_2 et de fer en gueuse. L'usine peut traiter annuellement 2.1 millions de tonnes fortes de minerai permettant la récupération théorique de 860 000 tonnes fortes de scories et de 600 000 tonnes fortes de fer en gueuse. Les scories sont vendues aux fabricants de pigments de TiO_2 utilisant le procédé au sulphate; au Québec deux compagnies, Tioxyde of Canada Ltd. à Tracy et Canadian Titanium Pigments à Varennes, achètent ces scories pour la fabrication de pigments.

La fonderie de Tracy a fonctionné à pleine capacité en 1974. Les ventes de scories de bioxyde de titane et de Sorelflux ont dépassé une valeur de $51.9 millions. En 1975 cependant la production fut perturbée par le bris de l'une des neuf fournaises et les ventes ont descendu à une valeur de $46.7 millions.

Le tableau 17 donne la production de scories de bioxyde de titane pour les trois dernières années, en tonnes fortes.

cy plant, the ore is beneficiated using spiral cyclones to raise its iron and titanium oxide content to about 92%. The concentrate is then calcined in a rotary kiln to lower the sulfur content, cooled and mixed with powdered anthracite coal. The fusion of this mixture in an electric arc furnace produces a slag containing 70 to 72% TiO_2 and pig iron. The smelter can treat 2.1 million long tons of ore annually for a theoretical recovery of 860 000 long tons of slag and 600 000 long tons of pig iron. The slag is sold to TiO_2 pigment manufacturers who use the sulphate process. In Quebec, two such companies, Tioxide of Canada at Tracy and Canadian Titanium Pigments at Varennes, purchase slag for pigment manufacture.

The Tracy smelter worked at full capacity in 1974. Sales of titanium dioxide slag and of Sorelflux exceeded $51.9 million in value. In 1975, however, production was disrupted by the failure of one of the nine furnaces and sales dropped to a value of $46.7 million.

Table 17 shows the production of titanium dioxide slag over the past three years, in long tons.

TAB. 17

PRODUCTION DE SCORIES DE BIOXYDE DE TITANE, 1973-1975
PRODUCTION OF TITANIUM DIOXIDE SLAG, 1973-1975

ANNÉE *YEAR*	MINERAI TRAITÉ *ORE TREATED*	SCORIES DE TITANE *TITANIUM DIOXIDE SLAG*
1973	2 049 300	841 700
1974	2 032 500	831 400
1975•	1 975 000	738 000

• Préliminaire/ *Preliminary*

CHAUX INDUSTRIELLE

La production de chaux industrielle s'établissait à 352 561 tonnes en 1974 pour une valeur de $8 192 961. Selon les chiffres préliminaires pour l'année 1975 la production devrait se situer légèrement en deçà des 350 000 tonnes mais dépasser tout de même les $10 millions en valeur en raison de l'augmentation des prix.

L'industrie des pâtes et papier consomme à elle seule plus de 30% de la chaux produite au Québec alors que les fonderies de fer et d'acier et les fonderies de métaux non-ferreux en consomment chacune plus de 15%. Des quantités assez importantes sont aussi utilisées dans le raffinage du sucre et dans les ateliers de récupération des minerais.

INDUSTRIAL LIME

In 1974, the production of industrial lime was 352 561 tons valued at $8 192 961. According to preliminary figures, the 1975 production is slightly below 350 000 tons but increased prices have raised the value to over $10 million.

The pulp and paper industry alone consumes over 30% of the lime produced in Quebec and the iron and steel foundries and nonferrous metals foundries each account for over 15%. Considerable quantities are also used in sugar refining and in ore-dressing plants. Table 18 presents a breakdown of the production and usage of industrial lime in 1974.

TAB. 18

CHAUX INDUSTRIELLE — 1974
INDUSTRIAL LIME — 1974

	CHAUX VIVE *QUICK LIME*		CHAUX HYDRATÉE *HYDRATED LIME*		TOTAUX *TOTALS*		
	t.	$	t.	$	t.	$	
Raffineries de sucre	1 452	38 713	4 692	161 559	6 414	200 272	Sugar refineries
Tanneries	—	—	1 308	27 942	1 308	27 942	Tanneries
Pulperies et papeteries	100 390	2 565 124	10 712	300 158	112 102	2 865 282	Pulp and paper mills
Agriculture	83	3 158	7 960	215 093	8 043	218 251	Agriculture
Fonderies de fer et acier	55 564	1 324 252	121	3 154	55 685	1 327 406	Iron and steel foundries
Fonderies métaux non-ferreux	15 018	391 507	43 717	704 058	58 735	1 095 565	Non-ferrous smelters
Usine d'uranium	28	466	260	8 780	288	9 246	Uranium plants
Ateliers de récupération	2 082	62 000	11 262	158 723	13 344	220 723	Ore dressing plants
Autres	62 425	1 459 155	34 217	769 119	96 642	2 228 274	Other
Totaux	238 042	5 844 375	114 519	2 348 586	352 561	8 192 961	Totals

Le Québec compte quatre producteurs de chaux industrielle:

Dominion Lime Ltd. produit une chaux industrielle à haute teneur en calcium à partir d'un gisement de calcaire silurien situé à Lime Ridge, dans le comté de Wolfe. Sa production comprend en plus la chaux de construction, le calcaire agricole et la pierre concassée.

Les Produits chimiques Domtar Ltée à Joliette fabrique la chaux vive et hydratée à partir d'un gisement de calcaire du Trenton. La compagnie fournit la chaux à plusieurs usines de pâte et papier et fonderies de l'Est du Canada et constitue en même temps un important producteur de chaux de construction, de calcaire agricole, de pierre concassée et de calcaire brut de qualité industrielle.

Gulf Oil Canada Ltd. à Shawinigan récupère et vend pour usage commercial la chaux hydratée obtenue comme sous-produit de la fabrication de l'acétylène à partir du carbure de calcium. Le calcaire utilisé pour la fabrication de carbure de calcium est extrait d'une carrière située à Bedford, comté de Brome-Missisquoi.

La raffinerie de Sucre du Québec à Saint-Hilaire, comté de Rouville produit la chaux dont elle a besoin pour le raffinage du sucre à partir de calcaire acheté d'autres producteurs.

TOURBE

Les expéditions de tourbe pour l'année 1975 se sont chiffrées à 173 000 tonnes, contre 169 905 tonnes pour 1974. La valeur nette de ces expéditions de tourbe s'élève à $8 930 000. Le prix de vente de la tonne fut de $51.00, comparé à $45.50 en 1974. L'accroissement de la production annuelle et du prix de vente a suivi son ascension au cours des dix dernières années comme le démontre le tableau 19.

There are four producers of industrial lime in Québec:

Dominion Lime Ltd. produces a high calcium lime from a Silurian limestone deposit located at Lime Ridge, in Wolfe county. The products also include construction lime, agricultural lime and crushed stone.

Domtar Chemical Products Ltd. produces quick and hydrated lime from a deposit of Trenton limestone at Joliette. The company supplies lime to a number of foundries and pulp and paper mills in Eastern Canada and is also an important producer of construction lime, agricultural lime, crushed stone and lump limestone of industrial quality.

Gulf Oil Canada Ltd. recovers and sells hydrated lime for commercial use as a by-product of the manufacture of acetylene from calcium carbide. The limestone used in the manufacture of calcium carbide is extracted from a quarry at Bedford in Brome-Missisquoi county.

The Quebec Sugar Refinery, at Saint-Hilaire, Rouville county, produces lime, as needed, from limestone purchased from various producers.

PEAT

Shipments of peat totalled some 173 000 tons in 1975, as compared with 169 905 tons in 1974. The value of these shipments rose to about $8 930 000 as the sales price of peat increased to $51.00 per ton as compared with the $45.50 per ton price of 1974. The increases in the annual production and in the price have been a consistent feature of the past ten years as shown in Table 19.

TAB. 19

PRODUCTION DE TOURBE, 1966-1975
PEAT PRODUCTION, 1966-1975

ANNÉE/ *YEAR*	t.	$**
1966	121 402	2 689 469
1967	111 032	2 725 086
1968	111 692	3 130 550
1969	133 714	3 601 258
1970	131 256	4 072 439
1971	141 158	4 661 972
1972	151 902	5 202 937
1973	144 392	5 695 254
1974	169 905	7 985 309
1975*	173 322	8 927 125

* Préliminaire/ *Preliminary*

** Valeur à l'usine contenant non compris/ *Value at the plant, exclusive of packaging*

Cette industrie compte 48 exploitants dont la liste apparaît dans le tableau 24. Au cours de 1975, trois exploitations ont changé de propriétaires. Il s'agit de la Tourbière Continentale Peat de Rivière-du-Loup (maintenant désignée Tourbière du Sud), de la tourbière Bourque & Fils, St-Alban, comté de Portneuf qui a recommencé à produire après plusieurs années d'inactivité et de la Tourbière Escoumins Inc., Comté de Saguenay (maintenant Tourbière Anse-aux-Basques Inc.).

La production de 1975 fut exportée aux U.S.A. dans une proportion de 87% alors que l'Est canadien en absorbait 12%. Un pour cent de la production fut vendu au Japon et en France.

Le principal usage de la tourbe demeure le conditionnement des sols; les propriétaires d'écuries et les éleveurs de bestiaux l'utilisent comme litière. C'est un médium de semis et culture de plus en plus accepté dans les serres. Les champignonnistes s'en servent pour stabiliser le degré d'humidité sur les semis de mycélium.

La superficie de tourbières sous exploitation en 1975 était de 9650 acres, comparé à 9300 acres en 1974.

The industry has 48 producing operations, a list of which is given in Table 24. During 1975, three operations saw a change in ownership: Tourbière Continentale Peat, of Rivière-du-Loup, is now called Tourbière du Sud; the peat operation of Bourque & Fils, Saint-Alban, Portneuf county, recommenced production after several years of inactivity, and Tourbière Escoumins Inc., in Saguenay county, is now known as Tourbière Anse-aux-Basques Inc.

Some 87% of the 1975 production was exported to the United States, Eastern Canada absorbed 12% and 1% was sold to Japan and France.

The principal use of peat remains that of soil conditioning; stable owners and cattle raisers use it as stable litter, and it is being increasingly accepted as a seed bed and growing medium. Mushroom growers are using it to stabilize the humidity in mycelium seed-beds.

The total area of peat bog under production was 9650 acres, as compared with 9300 acres in 1974.

SILICE

La production de silice, qui comprend le quartz, le quartzite et les grès ou sables utilisés à des fins industrielles se chiffre aux environs de 700 000 tonnes par année; en 1974 la production s'établissait à 712 522 tonnes pour une valeur de $5 846 925 alors que pour l'année 1975 la production devrait se situer dans les 650 000 tonnes pour une valeur de quelque $5.6 millions.

Plusieurs catégories de silice sont produites au Québec (tab. 20) dont principalement le sable de verre (35% de la production en valeur) et les concassés de quartz ou de grès pour la production

SILICA

The production of silica, which includes quartz, quartzite, sandstone and sands used for industrial purposes, generally amounts to about 700 000 tons per year. In 1974, the production was 712 522 tons valued at $5 846 925 whereas the 1975 production appears to have been about 650 000 tons valued at some $5.6 million.

Several categories of silica are produced in Quebec (Tab. 20) but glass sand (35% of the total value of the production) and crushed quartz or sandstone for the production of silicon and of

de silicium et d'alliages de ferro-silicium. Les autres productions importantes comprennent le sable pour la fabrication de carbure de silicium, la silice utilisée comme fondant dans la production de phosphore, les abrasifs pour le sablage par jet et la poudre de silice pour la fabrication de briques siliceuses.

ferrosilicon alloys are the major ones. Other important areas are the production of sand for the manufacture of silicon carbide, silica for use as a flux in the production of phosphorus, abrasives for sand-blasting and silica for the manufacture of silica brick.

TAB. 20

PRODUCTION ET EMPLOI DE SILICE INDUSTRIELLE EN 1974
PRODUCTION AND USE OF INDUSTRIAL SILICA IN 1974

	t.	$	
Fabrication du verre	252 543	2 166 819	Glass making
Silicium-ferrosilicium	174 611	837 448	Silicon-ferrosilicon
Carbure de silicium	25 857	274 630	Silicon carbide
Autres	259 511	2 568 028	Others
Total	712 522	5 846 925	Total

Le Québec compte six producteurs de silice. On trouvera au tableau 25, à la fin de la section, quelques détails sur chacune de ces entreprises.

Au cours de l'année 1975, plusieurs travaux d'exploration et de développement ont été poursuivis par SKW Canada Ltd. sur un important gisement de quartzite pur affleurant dans la région du petit lac Malbaie à 25 milles au nord de Baie Saint-Paul. La compagnie compte utiliser cette matière première à son usine de silicium de Bécancour, comté de Nicolet-Yamaska; l'exploitation devrait débuter en 1976.

There are six producers of silica in Quebec. Table 25, at the end of this section, lists these and provides some details of their operations.

During 1975, considerable exploration and development work was carried out by SKW Canada Ltd. on a large deposit of pure quartzite which outcrops in the Petit Lac Malbaie area, some 25 miles north of Baie-Saint-Paul. The company plans to use this material for the production of silicon at its plant at Becancour, Nicolet-Yamaska county. Production is expected to begin in early 1976.

MAGNÉSIE

Toute la production de magnésie au Québec provient de l'exploitation par **Canadian Refractories Ltd.** du gisement de dolomie magnésitique de Kilmar, dans le comté d'Argenteuil.

L'exploitation de Kilmar comprend deux chantiers souterrains reliés par voie de roulage au niveau 100 ainsi que des usines de concentration et de grillage du minerai. La compagnie, une filiale de Dresser Industries Inc., possède aussi à Marelan, à 12 milles au sud de Kilmar, une usine de produits réfractaires.

L'usine de Kilmar traite en moyenne 400 tonnes de minerai par jour. La magnésie après concentration est calcinée dans un four rotatif et la scorie obtenue, appelée magnésie frittée, est broyée, classée, puis expédiée à l'usine de Marelan où on l'utilise surtout pour la fabrication de briques réfractaires et chrome-magnésie.

La production de magnésie a été plus élevée que jamais en 1974 avec 64 043 tonnes évaluées à $4 357 551 alors que précédemment la production n'avait jamais atteint les 60 000 tonnes. Pour 1975 on estime que la production devrait se maintenir encore aux environs de 64 000 tonnes.

MAGNESIA

All of the magnesia production of Quebec comes from the mining of a deposit of magnesitic dolomite, located at Kilmar in Argenteuil county, by **Canadian Refractories Ltd.**

The operation at Kilmar consists of two underground mines connected by a haulage-way at the 100-foot level, a concentrator and a roasting plant. The company, a subsidiary of Dresser Industries Inc., also has a plant for the manufacture of refractories at Marelan, 12 miles to the south of Kilmar.

The Kilmar plant treats an average of 400 tons per day. After concentration, the magnesite is calcined in a rotary kiln and the clinker obtained, called burnt magnesia, is ground and graded before shipment to the Marelan plant for use in the manufacture of chrome-magnesia refractory brick.

The production of magnesia was higher than ever before in 1974 at 64 043 tons valued at $4 357 551; previous production had never reached a rate of 60 000 tons per year. Estimates of 1975 production indicate that it will remain at about 64 000 tons.

CALCAIRE ET MARBRE INDUSTRIELS

La production de calcaire et marbre industriels en 1975 s'établit, selon les chiffres préliminaires, à 910 555 tonnes évaluées à $4 145 907 ce qui représente une augmentation de 12% en volume et de 27% en valeur par rapport à 1974 alors que la production s'était chiffrée à 814 577 tonnes pour $3 265 268.

Plus de 60% de la production de calcaire et marbre industriels est utilisée à des fins agricoles sous forme de chaux pour l'amendement des sols; le reste est surtout expédié aux usines de verre, de pâtes et papier et aux fonderies. Dans la région du lac Champlain un gisement de marbre est exploité pour la fabrication de matières de charge.

Le tableau 21 donne pour l'année 1974 les chiffres de production complets selon les principaux secteurs d'utilisation et on trouvera au tableau 26 à la fin de la section une liste complète des producteurs avec les principaux types de produits fournis par chacun.

INDUSTRIAL LIMESTONE AND MARBLE

Preliminary figures show that the production of industrial limestone and marble was 910 555 tons valued at $4 145 907 in 1975. This represents in increase of 12% in volume and 27% in value as compared with 1974 when the production amounted to 814 577 tons valued at $3 265 268.

Over 60% of the production of industrial limestone and marble is used for agricultural purposes in the form of lime for soil conditioning; the rest goes mainly to glass plants, pulp and paper mills and to foundries. In the Lake Champlain area a marble deposit is worked to provide fluxing material.

Table 21 presents the final production figures for 1974 under the headings of the major uses. Table 26, at the end of the section, gives a complete list of the producers and shows the major products of each.

TAB. 21

PRODUCTION ET EMPLOI DE CALCAIRE ET MARBRE INDUSTRIELS, 1974
PRODUCTION AND USE OF INDUSTRIAL LIMESTONE AND MARBLE, 1974

	CALCAIRE / *LIMESTONE*		MARBRE / *MARBLE*		TOTAL		
	t.	$	t.	$	t.	$	
Fins agricoles	389 719	1 293 243	74 884	319 139	464 603	1 612 382	Agricultural uses
Verreries	139 948	738 753	—	—	134 948	738 753	Glass makers
Pulperies & papeteries	58 256	272 706	10 573	65 772	68 829	338 478	Pulp & paper mills
Fondant	11 654	24 705	—	—	11 654	24 705	Flux
Autres	130 758	485 013	3 785	65 937	134 543	550 950	Other
Total	725 335	2 814 420	89 242	450 848	814 577	3 265 268	Total

SOUFRE

Le soufre est produit au Québec sous deux formes; concentrés de pyrite obtenus comme sous-produits de l'extraction des métaux de base et acide sulfurique fabriquée dans les fonderies à partir des gaz libérés lors du grillage des concentrés de cuivre et de zinc.

La production du soufre sous forme de pyrite s'est chiffrée en 1975 aux environs de 25 000 tonnes en provenance surtout de la mine Horne de **Noranda Mines Ltd.** à Noranda. **Normetal Mines Ltd.** a discontinué ses envois de pyrite dès mars 1975, après la fermeture définitive de sa mine de Normétal. Tous les concentrés de pyrite sont vendus à des usines de grillage du nord-est des États-Unis.

SULFUR

Sulfur is produced in two forms in Québec: as pyrite concentrates obtained as a by-product in the treatment of base metal ores, and as sulfuric acid produced from the sulfur-bearing gases released in the roasting of copper and zinc concentrates.

In 1975, the sulfur production in the form of pyrite totalled about 25 000 tons and came mainly from the Horne mine of **Noranda Mines Ltd.**, at Noranda. **Normetal Mines Ltd.**, discontinued its shipments of pyrite in March 1975, following the final closing of its mine at Normetal. All of the pyrite concentrates are sold to roasting plants in the Northeastern United States.

L'acide sulfurique est produite depuis plusieurs années aux fonderies de **Canadian Electrolytic Zinc** et d'**Allied Chemicals Ltd** à Valleyfield. À Murdochville, **Les Mines de Cuivre Gaspé Ltée** ont mis en production il y a deux ans une usine d'acide sulfurique d'une capacité de 950 tonnes par jour; l'acide sulfurique, fabriquée à partir des gaz de fonderie est utilisée pour la lixiviation des minerais oxydés et le surplus écoulé sur le marché.

La production totale de ces trois usines sur la base du soufre combiné contenu dans l'acide sulfurique se chiffre à plus de 100 000 tonnes par année et représente en 1975, selon les prix du soufre sur le marché, une valeur de plus de $2.0 millions.

TALC ET STEATITE

Les chiffres préliminaires pour l'année 1975 indiquent une baisse de la production qui, de 24 956 tonnes d'une valeur de $682 184 en 1974, est passée à 22 664 tonnes estimées à $566 600. La baisse est surtout attribuable aux nombreuses grèves qui ont paralysé l'industrie du papier en 1975; l'on sait que cette industrie est le principal acheteur de talc de première qualité produit au Québec.

L'industrie du talc se localise dans les Cantons de l'Est où deux producteurs, Baker Talc Ltd. et Broughton Soapstone & Quarry Ltd., exploitent quelques-uns des nombreux gisements de talc associés à la ceinture de serpentine du sud du Québec.

Baker Talc Ltd. extrait le talc et la stéatite d'un gisement situé à South Bolton dans les monts Sutton à 90 milles à l'est de Montréal; le minerai est traité à Highwater à 15 milles au sud de la mine. La compagnie produit deux catégories de talc; l'un de qualité inférieure propre à la fabrication d'enduits muraux, d'enduits d'asphalte, de composés pulvérulents pour le soupoudrage des bardeaux d'asphalte, etc., l'autre à haute teneur utilisé dans la fabrication de papiers de qualité et acceptable aussi comme composant inerte dans les peintures et les plastiques. Parallèlement à sa production de talc la compagnie vend aux coopératives esquimaudes et aux ateliers d'art des blocs de stéatite pour la sculpture.

Broughton Soapstone & Quarry Ltd. extrait le talc et la stéatite de deux gisements situés dans les cantons Leeds et Broughton dans la région de Thetford Mines; l'atelier de la compagnie se situe à Saint-René-de-Broughton, comté de Frontenac. On y produit environ 12 000 tonnes par année de talc bon marché utilisé comme matière de charge dans certains produits d'asphalte et de caoutchouc et comme agent de transport dans les insecticides. On y taille aussi des blocs de stéatite pour la sculpture et des crayons à marquer pour la métallurgie.

Sulfuric acid has been produced for a number of years at the smelters of **Canadian Electrolytic Zinc** and of **Allied Chemicals** at Valleyfield. At Murdochville, **Gaspe Copper Mines Ltd.** opened a 950-tons-per-day sulfuric acid plant about two years ago to provide acid from its smelter gases for the leaching of its oxide copper ores. The surplus acid is sold on the open market.

The total production from these three plants, based on the combined sulfur content in the sulfuric acid, amounts to over 100 000 tons per year. Using market prices for sulfur, the value of the 1975 production amounts to over $2 million.

TALC AND STEATITE

Preliminary figures for the year 1975 indicate that production, which was 24 956 tons valued at $682 184 in 1974, dropped to 22 664 tons with an estimated value of $556 600. The drop is generally attributed to the numerous strikes that paralysed the pulp and paper industry in 1975, this industry being the major purchaser of the high quality talc produced in Quebec.

The talc industry is located in the Eastern Townshops where two producers, Baker Talc Ltd. and Broughton Soapstone and Quarry Ltd., work some of the numerous talc deposits that are associated with the serpentine belt of Southern Quebec.

Baker Talc Ltd. mines talc and steatite from a deposit at South Bolton in the Sutton mountains, some 90 miles east of Montreal; the ore is treated at Highwater, 15 miles south of the mine. The company produces two grades of talc: one of inferior quality used for making wall plasters, asphalt mixes, powder for dusting asphalt shingles, etc.; the other of high quality used in the manufacture of quality paper and also acceptable as an inert constituent in paints and plastics. Along with its production of talc the company also sells steatite blocks to Eskimo cooperatives and art studios for use in sculpture.

Broughton Soapstone and Quarry Ltd. mines talc and steatite from two deposits in Leeds and Broughton townships in the Thetford Mines area; the company's plant is at Saint-Pierre-de-Broughton in Frontenac county. Here some 12 000 tons of talc per year are produced for use as filler in certain asphalt and rubber products and as a carrying agent in insecticides. Blocks of steatite are also cut for use in sculpture and for marking crayons in metal works.

TAB. 22

PRODUCTION DE TALC ET STÉATITE, 1970-1975
TALC AND STEATITE PRODUCTION, 1970-1975

ANNÉE/*YEAR*	t.	$
1970	16 659	253 700
1971	19 916	314 200
1972	22 739	484 769
1973	26 569	740 540
1974	24 956	682 184
1975*	22 664	566 600

* Préliminaire/*Preliminary*

SERPENTINE

Depuis une dizaine d'années la compagnie **Mine d'Asbeste et Magnesium de Wolfe Limitée** traite les rejets de l'ancienne exploitation d'amiante de Nicolet Asbestos à Saint-Adrien-de-Ham dans le comté de Wolfe pour en extraire la fibre courte et broyer le résidu qui est utilisé comme source de magnésium ajouté dans les engrais chimiques. La production est de l'ordre de 10 000 tonnes par année et la Société garantit un produit contenant au moins 38% de magnésie (MgO).

GRAPHITE

Des petites quantités de graphite, environ 200 tonnes évaluées à $50 000, ont été extraites pour des essais de concentration par les mines **Graphex Ltd.** à leur gisement de Notre-Dame-du-Laus dand le comté de Laurentides-Labelle.

MARNE

La marne est un argile ou un silt riche en carbonate de calcium; on la trouve au fond de certain lacs ou étangs où elle se forme par précipitation du carbonate de calcium de l'eau dure ordinaire. Les gisements de marne sont assez nombreux au Québec, spécialement dans les comtés de Matapédia, Rimouski et Bonaventure. Bien que les réserves soient abondantes encore, l'emploi de la marne a beaucoup diminué ces dernières années en raison de l'augmentation des coûts de production. Depuis deux ans, ainsi on ne compte plus qu'un seul producteur, **Dragage Rimouski Inc.**, une compagnie extrayant la marne de quelques lacs des comtés de Rimouski et Matapédia; la production se chiffre aux environs de 33 000 tonnes par année pour un peu moins de $50 000.

MICA

Des petites quantités de mica suzorite, environ 200 tonnes, furent expédiées de la mine du lac Letondal dans le comté de Laviolette à l'usine pilote de Martin-Marietta International à Montréal. Le minerai a été traité pour produire en quantités commerciales limitées une douzaine de grades

SERPENTINE

For the past ten years, **Wolfe Asbestos and Magnesium Mines Ltd.** has been treating the waste dumps of the old Nicolet Asbestos mine at Saint-Adrian-de-Ham in Wolfe county to recover the short fibre. The residue from this operation is ground and used as a source of magnesium in chemical fertilizers. Production is about 10 000 tons per year and the company guarantees a product containing at least 38% magnesia (MgO).

GRAPHITE

Small amounts of graphite, about 200 tons valued at $50 000, were extracted from a deposit at Notre-Dame-du-Laus, Laurentides-Labelle county, by **Graphex Mines Ltd.**, for concentration tests.

MARL

Marl is a calcium-carbonate-rich clay or silt which is found in certain lakes or ponds where it has formed by the precipitation of calcium carbonate from ordinary hard water. Marl deposits are quite numerous in Quebec, particularly in Matapedia, Rimouski and Bonaventure counties. Although reserves are still abundant, the use of marl has decreased considerably in recent years because of the increase in production costs. For two years now there has been only one producer, **Dragage Rimouski Inc.**, a company which extracts marl from a number of lakes in Rimouski and Matapedia counties. The production totals about 33 000 tons per year and the current value is about $50 000.

MICA

Small quantities of the mica, suzorite — about 200 tons — were shipped from the Lake Letondal mine in Laviolette county to the pilot plant of Martin-Marietta International at Montreal. The material was treated to produce limited commercial quantities of a dozen grades of ground mica.

de mica broyé. Suite à plusieurs années de recherche la compagnie annonçait à la fin de 1975 la construction d'une usine de traitement à Boucherville. L'usine que l'on compte inaugurer à la fin de 1976, devrait produire dès la première année d'opération plus de 10 000 tonnes de mica broyé.

GAZ NATUREL

La production de gaz naturel reste toujours négligeable au Québec étant restreinte au petit gisement de Pointe-du-Lac dans la région de Trois-Rivières. Les chiffres préliminaires pour l'année 1975 indiquent une production d'un peu plus de 50 000 000 de pieds cubes pour une valeur de $7566. En 1974 la production s'était chiffrée à 182 552 000 pi.cu. pour une valeur de $26 472.

PRODUCTEURS

Les producteurs d'amiante, de tourbe, de silice (quartz) et de calcaire sont donnés aux tableaux 23 à 26 qui suivent. Les producteurs de bioxyde de titane, de chaux, de magnésie, de soufre, de talc et de serpentine sont mentionnés aux pages faisant la revue de ces substances.

Following several years of research, the company announced, at the end of 1975, that it would build a treatment plant at Boucherville. The plant, which is expected to begin production by the end of 1976, is scheduled to produce over 10 000 tons of ground mica in its first year of operation.

NATURAL GAS

The production of natural gas still remains negligible in Quebec, being restricted to the small deposit at Pointe-du-Lac in the Trois-Rivières area. Preliminary figures for 1975 indicate a production of a little over 50 000 000 cubic feet valued at $7566. In 1974, the output totalled 182 552 000 cubic feet worth $26 472.

PRODUCERS

Producers of asbestos, peat, silica (quartz), and limestone are given in Table 23 to 26 below. Producers of titanium dioxide, lime, magnesia, sulfur, talc, and serpentine are mentioned on the pages reviewing these substances.

TAB. 23

PRODUCTEURS D'AMIANTE / *ASBESTOS PRODUCERS*

COMPAGNIE *COMPANY*	MINE *MINE*	LOCALISATION *LOCATION*	CAPACITÉ* *CAPACITY*	REMARQUES *REMARKS*
Asbestos Corporation Ltd.	King-Beaver	Thetford Mines, Frontenac		Opération à ciel ouvert et souterraine. Suite à l'incendie de l'atelier de défibrage, fin 1974, le minerai est expédié à l'atelier de la mine British Canadian; on ne prévoit pas reconstruire cet atelier. Production de 4000 t.p.j. de minerai. *Open pit and underground operation. Following destruction of mill by fire at the end of 1974 the ore is shipped to the British Canadian mill. Reconstruction of the plant is unlikely. Produces 4000 tons of ore per day.*
	British Canadian	Black Lake, Frontenac	15 000	Opération à ciel ouvert et 2 ateliers de défibrage. *Open pit operation with 2 defibering mills.*
	Normandie	Vimy-Ridge, Frontenac	7 200	Opération à ciel ouvert. *Open pit operation.*
	Asbestos Hill	Portuniq, Ungava	6 000	Production annuelle de 300 000 tonnes de fibres non classées expédiées aux usines de la compagnie à Nordenham, R.F.A. *Annual production of 300 000 tons of bulk, unclassified fibre which is shipped to company plant at Nordenham, West Germany for classification.*
Bell Asbestos Mines Ltd.		Thetford Mines, Frontenac	3 000	Mine souterraine. *Underground mine.*
Canadian Johns-Manville Co. Ltd.	Jeffrey	Asbestos, Richmond	35 000	Opération à ciel ouvert. C'est le plus gros gisement d'amiante des pays occidentaux; la capacité de production dépasse les 600 000 tonnes de fibres par année. *Open pit operation. This is the largest asbestos deposit in the Western world. Productive capacity exceeds 600 000 tons of fibre per year.*
Carey Canadian Mines Ltd.		East-Broughton, Beauce	6 000	Opération à ciel ouvert. *Open pit operation.*
Lake Asbestos of Quebec Ltd.	Black Lake	Black-Lake, Frontenac	10 000	Opération à ciel ouvert. *Open pit operation.*
	National	Thetford-Mines, Frontenac	3 500	Ancienne National Asbestos Mines Ltd. La capacité de a été portée à 50 000 à 80 000 tonnes par année. *Formerly National Asbestos Mines Ltd. Productive capacity has been increased from 50 000 to 80 000 tons per year.*

* Capacité de l'atelier de défibrage en tonnes par jour / *Mill capacity in tons per day.*

TAB. 24

PRODUCTEURS DE TOURBE — 1975
PEAT PRODUCERS — 1975

PRODUCTEUR / *PRODUCER*	LIEU / *LOCATION*	COMTÉ / *COUNTY*
Anctil & Frères Enr.	St-Modeste	Rivière-du-Loup
Atlas Peat Moss Co. Inc.	St-Modeste	Rivière-du-Loup
Bélanger Alphonse	St-Ludger	Rivière-du-Loup
Bélanger Gérard	St-Eugène-de-Ladrière	Rimouski
Bélanger Napoléon	St-Fabien	Rimouski
Bélanger Omer	St-Ludger	Rivière-du-Loup
Belle Peat Moss Co. Inc.	Cacouna	Rivière-du-Loup
Berger Raymond	St-Eugène-de-Ladrière	Rimouski
Blue Star Peat Moss	Canton Eaton	Compton
Bourque & Fils Enr.	St-Alban	Portneuf
Central Peat Industries Ltd.	St-Ludger	Rivière-du-Loup
Entreprises Dufour Inc.	Iles-aux-Coudres	Charlevoix
Fafard & Frères Ltée	St-Bonaventure	Yamaska
Ferme de Tourbe Inc.	St-Antonin	Rivière-du-Loup
Gagnon & Frères	St-Fabien	Rimouski
Lambert Peat Moss Inc.	Rivière-Ouelle	Kamouraska
Laurentide Peta Moss Co. Inc.	Isle-Verte	Rivière-du-Loup
Leclerc Peat Moss	Ile-aux-Coudres	Charlevoix
Real Peat Moss Corp.	Rivière-du-Loup	Rivière-du-Loup
Rioux Omer	St-Ludger	Rivière-du-Loup
Roy Benoit	St-Ulric	Matane
Roy Daniel	St-Fabien	Rimouski
Saguenay Peat Moss Co. Ltd.	Bagotville	Chicoutimi
Smith Canadian Peat Moss Inc.	St-Charles	Bellechasse
Théberge & Frères Enr.	St-Modeste	Rivière-du-Loup
Théberge Henri	St-Fabien	Rimouski
Toubex Inc.	Senneterre	Abitibi-Est
Tourbe du St-Laurent Ltée	St-Ludger	Rivière-du-Loup
Tourbière Alton Inc.	St-Marc-des-Carrières	Portneuf
Tourbière Berger Inc.	St-Modeste	Rivière-du-Loup
Troubière Champlain Ltée	St-Henri	Lévis
Tourbière Clair	St-Charles	Bellechasse
Tourbière Continentale	St-Ludger	Rivière-du-Loup
Tourbière Escoumins	Cantons Escoumins	Saguenay
Tourbière Ile-aux-Coudres	Ile-aux-Coudres	Charlevoix
Tourbière Romuald Fortin	St-Fabien	Rimouski
Tourbière Réal Michaud	Isle-Verte	Rivière-du-Loup
Tourbière Ouellet & Fils	St-Eloi	Rivière-du-Loup
Tourbière Ouellet Enr.	St-Alexandre	Kamouraska
Tourbière Pointe-au-Père	St-Anaclet	Rimouski
Tourbière du Port	St-Arsène	Rivière-du-Loup
Tourbière St-Alexandre Inc.	St-Alexandre	Kamouraska
Tourbière St-André	St-André	Kamouraska
Tourbière St-Fabien Inc.	St-Fabien	Rimouski
Tourbière St-Ulric Inc.	St-Ulric	Matane
Tourbière Guillaume Théberge	St-Fabien	Rimouski
Thourbière Théberge Inc.	St-Alexandre	Kamouraska
Tourbière Jean-Noel Tardif	Notre-Dame-du-Portage	Rivière-du-Loup

TAB. 25

PRODUCTEURS DE SILICE INDUSTRIELLE EN 1975
PRODUCERS OF INDUSTRIAL SILICA IN 1975

COMPAGNIE *COMPANY*	LOCALISATION *LOCATION*	ROCHE EXPLOITÉE *ROCK MINED*	REMARQUES *REMARKS*
Baskatong Quartz Products	Lac Baskatong, Labelle	Filon de Quartz *Quartz vein*	Quartz en morceaux pour la fabrication de silicium. La compagnie en expédie de 30 à 40 000 tonnes par année aux usines de l'Union Carbide de Beauharnois. *Lump quartz for silicon manufacture. The company ships 30 to 40 000 tons per year to the Union Carbide plant at Beauharnois.*
Indusmin Ltd.	St-Canut, Deux-Montagnes St-Donat, Montcalm	Grès de Potsdam *Potsdam sandstone* Quartzite *Quartzite*	Sable pour la fabrication de verre et du carbure de silicium; abrasifs pour le sablage par jet; poudres de silice. L'atelier de traitement de la compagnie situé à Saint-Canut peut fournir plus de 400 000 tonnes de produits annuellement. *Sand for glass-making and silicon carbide manufacture; abrasives for sand-blasting; silica powder. The company plant at Saint-Canut can produce 400 000 tons of products annually.*
Sicotte & Fils Ltée (Armand)	Howick, Châteauguay	Grès de Potsdam *Potsdam sandstone*	Fondant pour la production de phosphore. La compagnie produit environ 80 000 tonnes par année de concassé pour le compte d'Erco Industries de Varennes. *Flux for phosphorus production. The company produces about 80 000 tons of crushed material for the account of Erco Industries at Varennes.*
Silice L.M. Ltée	Lac Bouchette, Roberval	Filon de quartz *Quartz vein*	Quartz en morceaux pour la fabrication du silicium. La production est de l'ordre de 15 000 tonnne par année, et acheminée à l'usine d'Union Carbide à Chicoutimo. *Lump quartz for silicon manufacture. Production is about 15 000 tons per year and goes to the Union Carbide plant at Chicoutimi.*
Union Carbide Ltd.	Beauharnois, Beauharnois	Grès de Potsdam *Potsdam sandstone*	Concassé pour la fabrication de ferro-silicium. La production, qui se chiffre aux environs de 125 000 tonnes par année, est utilisée aux usines de l'Union Carbide et de Chromasco à Beauharnois. *Crushed stone for ferro-silicon manufacture. Production totals about 125 000 tons per year and is used at the Union Carbide and Chromasco plants at Beauharnois.*

TAB. 26

PRODUCTEURS DE CALCAIRE & MARBRE INDUSTRIELS EN 1975
PRODUCERS OF INDUSTRIAL LIMESTONE AND MARBLE IN 1975

COMPAGNIE *COMPANY*	LOCALISATION *LOCATION*	PRODUITS *PRODUCTS*
Calcite du Nord Inc.	St-Eugène-de-Mistassini, Lac St-Jean	Chaux agricole, calcaire pour usines de pâte et papier *Agricultural lime, limestone for pulp and paper mills.*
Carrière d'Acton Vale Ltée	Acton Vale, Bagot	Chaux agricole *Agricultural lime*
Carrière Langlois Ltée	St-Marc-des-Carrières, Portneuf	Chaux agricole *Agricultural lime*
Carrières de Nouvelle Inc.	Nouvelle, Matapédia	Chaux agricole, clacaire pour usines de pâte et papier. *Agricultural lime, limestone for pulp and paper mills.*
Carrières de St-Dominique Ltd.	St-Dominique, Bagot	Chaux agricole *Agricultural lime*
Carrière de St-Ferdinand Inc.	St-Ferdinand, Mégantic	Chaux agricole *Agricultural lime*
Carrières Savard Ltée (Les)	St-Marc-des-Carrières, Portneuf	Chaux agricole *Agricultural lime*
Dominion Lime Ltd.	Lime Ridge, Wolfe	Chaux agricole *Agricultural lime*
Gulf Oil Canada Ltd.	Bedford, Missisquoi	Calcaire pour carbure de calcium, usines de verres et fonderies, caux agricole. *Limestone for calcium carbide, glass makers, foundries and agricultural lime.*
Methe & Frères Ltée	Bedford, Missisquoi	Marbre pour la fabrication de matières de charge. *Marble for filler material.*
Produits Chimiques Domtar Ltée	Joliette, Joliette	Chaux agricole, calcaires pour usines de pâte et papier et fonderies. *Agricultural lime, limestone for founderies and pulp and paper mills.*
St-Lawrence Columbium & Metals Corp.	Oka, Deux-Montagnes	Rebuts de calcite venuds comme amendement calcaire. *Calcite waste sold as soil conditioner.*
Soca Ltd.	South-Stukely, Shefford	Chaux agricole *Agricultural lime*
De Mix Ltd.	St-Jacques-Le-Mineur, Laprairie	Chaux agricole *Agricultural lime*

MATÉRIAUX DE CONSTRUCTION

Les chiffres de production et le prix moyen pour chacune des substances ont été établis à partir des rapports annuels soumis par les compagnies au Bureau de la Statistique du Québec. Comme pour l'année 1975 une partie seulement des rapports était disponible; les chiffres ont dû être estimés en tenant compte seulement des variations par rapport à 1974 chez les producteurs dont le rapport avait déjà été soumis et en extrapolant ces données à l'ensemble de la production.

Malgré un ralentissement dans la construction un peu partout dans le Québec, la production de la plupart des matériaux de construction s'est maintenue et a même augmenté dans certains cas en raison surtout de la grande activité de la construction dans la région de Montréal pour la tenue des Jeux Olympiques en 1976. Ainsi comparées à 1974 les productions de ciment, de produits d'argile, de chaux de construction, et de pierre de taille restant à peu près les mêmes tandis que celle de pierre concassée augmente de 7%. Les seuls changements appréciables interviennent dans le sable et gravier et les agrégats lourds avec des baisses respectives de 14 et de 26%.

L'inflation s'est aussi fait sentir dans ce secteur de l'industrie minière avec, tout particulièrement des augmentations de prix importantes pour le ciment dont le prix moyen passe de $25 la tonne à plus de $30 et la pierre concassée ($1.54 à $2.00 la tonne.) La valeur totale de cette production s'établit maintenant à $290.59 millions comparativement à $249.56 millions en 1974 ce qui représente une augmentation de 16.4%.

La production de pierre concassée qu'englobe la majeure partie des productions de calcaire, granit, grès, schiste et marbre s'est chiffrée en 1975 à plus de 56.4 millions de tonnes pour une valeur totale de $112.1 millions. Elle suit de près encore celle de sable et gravier qui dépasse maintenant les 59.0 millions de tonnes et dont la valeur s'établit à $42.9 millions. La figure 19 donne pour les deux substances les courbes de production depuis le début des années 30, et le tableau 27 présente l'utilisation de cette production en 1974.

Le prix des matériaux de pierre concassée a continué d'augmenter en 1975 atteignant tout près de $2.00 la tonne; le prix moyen était de $1.54 en 1974 et de $1.11 en 1973.

CIMENT

L'industrie du ciment compte au Québec cinq producteurs opérant un total de sept usines d'une capacité globale de 5 millions de tonnes par année (voir tableau 34 à la fin de la section).

La production de ciment, malgré un ralentissement de la construction dans plusieurs régions du Québec s'est maintenue en 1975 en rai-

BUILDING MATERIALS

The production figures and the average price for each of the substances involved have been determined from annual reports submitted by the various companies to the Quebec Bureau of Statistics. Since only part of the reports are available for the year 1975, the figures have been estimated using the reports that have been received and the variation from the 1974 reports of the same producers and then extrapolating the data to cover the total production.

Despite a slowdown in construction throughout Quebec, the output of most construction materials was maintained — and even increased in some cases — due in large part to the great construction activity in the Montreal area on the facilities for the Olympic Games of 1976. Compared to the figures for 1974, the production of cement, clay products, construction lime and building stone remained about the same while that of crushed stone increased by some 7%. The only appreciable changes were in sand and gravel and in heavy aggregates where respective drops of 14% and 26% occurred.

Inflation was also felt in this section of the mining industry, most particularly in the large increase in the price of cement, which rose from $25 to over $30 per ton, and in that of crushed stone — from $1.54 to $2.00 per ton. The total value of building products sold is estimated as $290.59 million as compared with $249.56 million in 1974 — an increase of 16.4%.

The production of crushed stone, which covers the greater part of the output of limestone, granite, sandstone, schist and marble, totalled more than 56.4 million tons valued at $112.1 million in 1975. It is again approaching the output of sand and gravel which was 59.0 million tons valued at $42.9 million. Figure 19 shows the production of these two substances since the start of the 1930s and Table 27 pictures the uses to which this production was put in the year 1974.

The average price of crushed stone continued to increase in 1975, rising to some $2.00 per ton; the average price in 1974 was $1.54, and in 1973, $1.11.

CEMENT

There are five producers in the Quebec cement industry, operating seven plants with a total capacity of 5 million tons per year (see Table 34 at the end of the section).

Cement production, despite a slowdown in construction in a number of regions of Quebec, was maintained at the 1974 level because of the high

TAB. 27

UTILISATION DE LA PIERRE CONCASSÉE ET DU SABLE ET GRAVIER — 1974
UTILIZATION OF CRUSHED STONE AND SAND AND GRAVEL — 1974

SUBSTANCE	UNITÉ *UNITS*	AGRÉGAT DE BÉTON *CONCRETE AGGREGATE*	AGRÉGAT D'ASPHALTE *ASPHALT AGGREGATE*	ASSIETTE DE VOIRIE *ROAD BED MATERIAL*	BALLAST DE CHEMIN DE FER *RAILROAD BALLAST*	SABLE MORTIER *MORTAR SAND*	AUTRES *OTHER*	TOTAL *TOTAL*	MATERIAL
Calcaire	t.	5 462 121	2 266 680	15 137 706	1 177 187	—	16 385 829	40 429 523	Limestone
	$	7 373 674	3 142 595	23 955 861	1 498 168	—	22 884 148	58 854 446	
	$/t.	1.35	1.39	1.58	1.27	—	1.40	1.46	
Granit	t.	1 105 089	1 136 771	4 705 151	667 520	—	970 161	8 584 692	Granite
	$	2 760 490	2 240 434	7 818 210	1 278 543	—	2 216 097	16 313 774	
	$/t.	2.50	1.97	1.66	1.91	—	2.28	1.90	
Grès	t.	233 176	497 899	1 288 487	223 135	—	60 915	2 303 612	Sandstone
	$	422 026	869 650	2 358 673	368 173	—	86 309	4 104 831	
	$/t.	1.81	1.75	1.83	1.65	—	1.42	1.78	
Marbre	t.	—	—	158 939	—	—	78 732	237 671	Marble
	$	—	—	356 267	—	—	100 492	456 759	
	$/t.	—	—	2.24	—	—	1.28	1.92	
Schiste	t.	865 566	—	—	—	—	921 695	1 787 261	Schist
	$	1 462 607	—	—	—	—	973 193	2 435 800	
	$/t.	1.69	—	—	—	—	1.06	1.36	
Total pierre	t.	7 665 952	3 901 350	21 290 283	2 067 842	—	18 417 332	53 342 759	Total stone
	$	12 018 797	6 252 679	34 489 011	3 144 884	—	26 260 239	82 165 610	
	$/t.	1.57	1.60	1.62	1.52	—	1.43	1.54	
Sable et gravier	t.	6 253 735	3 423 071	46 578 790	694 885	86 954	11 396 791	68 434 226	Sand and gravel
	$	4 313 339	3 252 986	35 891 413	339 476	56 875	6 005 214	49 859 303	
	$/t.	0.69	0.95	0.77	0.49	0.65	0.53	0.73	
Grand total	t.	13 919 687	7 324 421	67 869 073	2 762 727	86 954	29 814 123	121 776 985	Grand total
	$	16 332 136	9 505 665	70 380 424	3 484 360	56 875	32 265 453	132 024 913	
	$/t.	1.17	1.30	1.04	1.26	0.65	1.08	1.08	

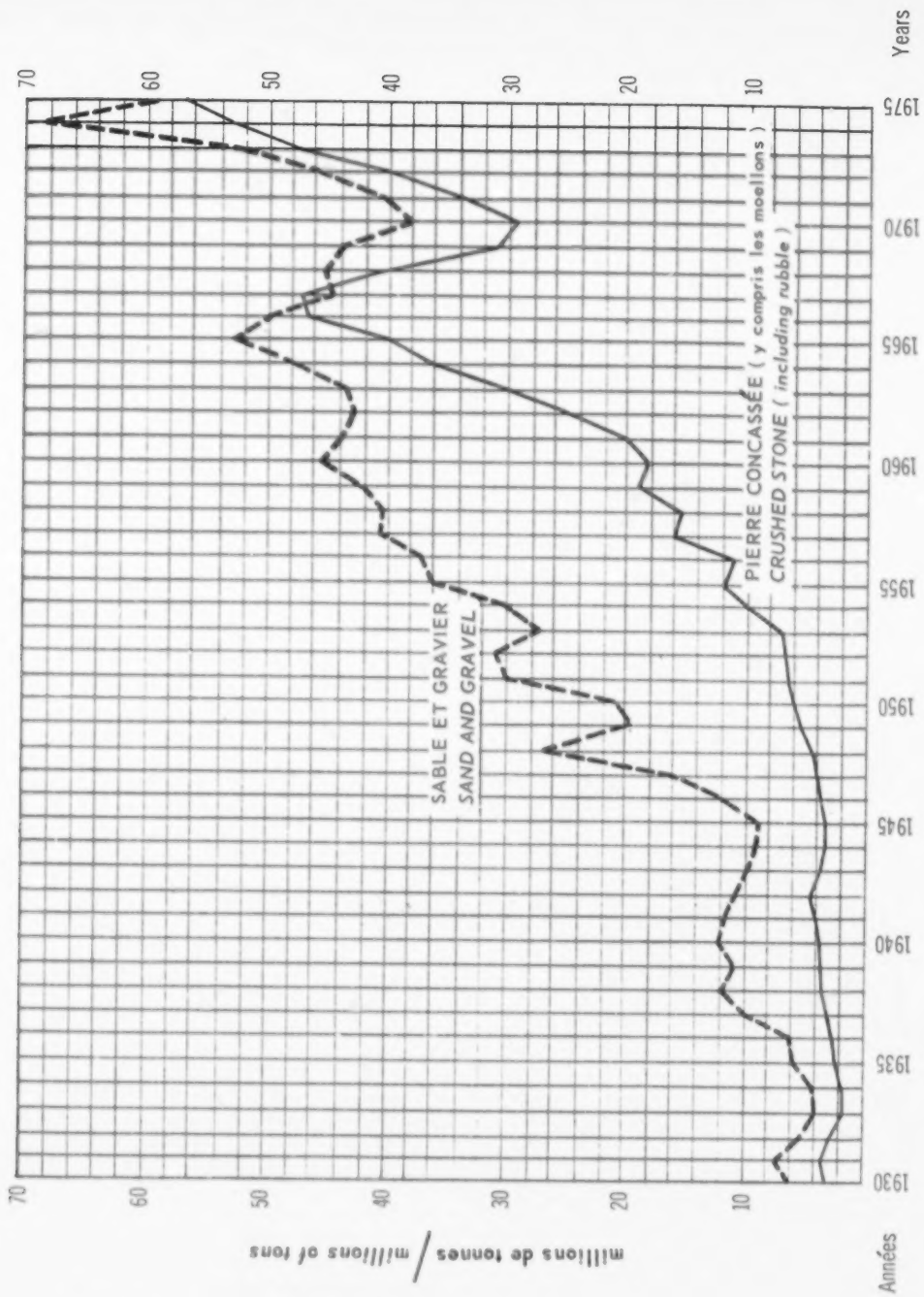
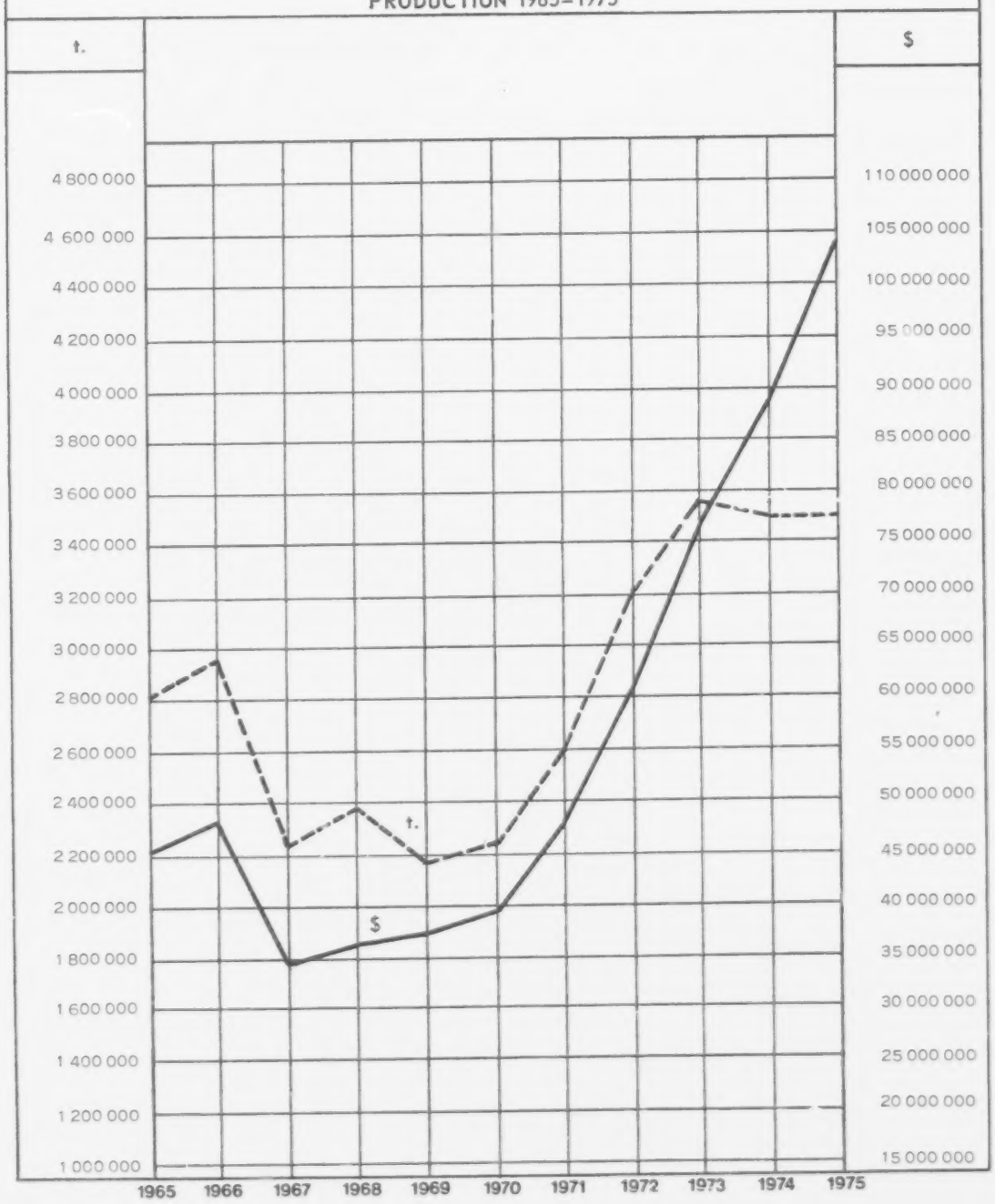


Fig. 19 **Production de pierre concassée et de sable et gravier, 1930–1975**
Production of crushed stone and of sand and gravel, 1930–1975

Fig. 20

CIMENT
CEMENT

PRODUCTION 1965–1975



son surtout de la grande activité de la construction dans la région montréalaise en vue des Jeux Olympiques de 1976 et de la demande additionnelle occasionnée par le développement hydro-électrique de la Baie James. Les expéditions totalisent ainsi 3 478 978 tonnes en 1975 comparativement à 3 475 407 tonnes en 1974. Le fait le plus marquant toutefois reste, comme en 1974, l'augmentation des prix alors que la valeur moyenne à la tonne des expéditions de ciment passe d'un peu plus de $25 en 1974 à plus de $30 ce qui porte la valeur de la production de $89.27 millions à plus de $104.36 millions.

Les tendances de la production du ciment sont indiquées aux figures 8 et 20 et au tableau 8.

level of construction activity in the Montreal area in preparation for the Olympics Games of 1976 and the additional demand occasioned by the James Bay hydroelectric development. Shipments totalled 3 478 978 tons in 1975 as compared to 3 475 407 tons in 1974. The most notable point remained, as in 1974, the increase in prices; the average value per ton of cement shipped climbed to over $30 from the $25 average price of the preceding year. This brought the value of the productuion from the $89.27 million of 1974 to over $104.36 million.

The trends in cement production are shown in Figures 8 and 20 and in Table 8.

PIERRE CALCAIRE

La production de calcaire qui consiste ici exclusivement, ou presque, en pierre concassée s'établit cette année à plus de 45.8 millions de tonnes ce qui représente une hausse de plus de 10% par rapport à l'an dernier alors que la production s'établissait à 40.7 millions de tonnes. L'augmentation, encore une fois, est surtout imputable à l'activité de la construction dans la région montréalaise alors que la production de pierre concassée dans les carrières de calcaire de l'île de Montréal et de l'Ile Jésus dépassait les 20.6 millions de tonnes comparativement à 17.4 millions de tonnes en 1974.

L'inflation s'est aussi fait sentir dans le prix de ces matériaux alors que le prix moyen à la tonne qui était de $1.50 en 1974 est passé à plus de $1.90. Ceci porte à plus de $88.5 millions la valeur de cette production; elle était de $59.6 millions en 1974.

La production de calcaire sous forme de pierre à bâtir constitue un apport négligeable; selon les derniers chiffres disponibles, ceux de 1974, elle se chiffrait à 8157 tonnes pour une valeur de $298 552. On ne prévoit pas de changement notable en 1975.

On trouvera au tableau 28 les données de la production pour 1973 et 1974.

LIMESTONE

The production of limestone, which here consists almost exclusively of crushed stone, amounted to over 45.8 million tons in 1975, an increase of over 10% from the preceding year when the production was 40.7 million tons. Again, the increase is entirely due to the high construction activity in the Montreal area where the production of crushed stone from the limestone quarries of Montreal island and Ile Jesus exceeded 20.6 million tons as compared with 17.4 million tons in 1974.

Inflation also made itself felt in the price of this material which increased, on the average, to over $1.90 per ton from the $1.50 per ton average figure of 1974. This brought the total 1975 production value to over $88.5 million; it was $59.6 million in 1974.

The production of limestone for use as building stone is almost negligible; according to the last figures available, those of 1974, it totalled 8157 tons valued at $298 552. Little change appears probable for 1975.

The production for 1973 and 1974 is reviewed in Table 28.

TAB. 28

PRODUCTION DE CALCAIRE DE CONSTRUCTION, 1973 et 1974
PRODUCTION OF CONSTRUCTION LIMESTONE, 1973 and 1974

	1973		1974		
	t.	$	t.	$	
Pierre à bâtir, brute	4 041	82 218	8 157	298 552	Building stone, rough
Moellons	197 052	207 700	156 153	213 271	Rubble and rip-rap
Pierre concassée	37 740 908	40 892 713	40 429 523	58 854 446	Crushed stone
Autres	29 700	49 461	60 737	259 857	Others
Total	37 971 701	41 232 092	40 654 570	59 626 126	Total

SABLE ET GRAVIER

La production de sable et gravier qui avait atteint un sommet sans précédent en 1974 avec 68.4 millions de tonnes devrait se maintenir assez élevée en 1975 avec la poursuite d'importants travaux de construction routière sur la Côte Nord et dans le cadre du projet hydro-électrique de la Baie James. Les données préliminaires indiquent une production de 59 millions de tonnes pour une valeur de $42.9 millions mais ces chiffres pourront être modifiés passablement lorsque les données finales concernant ces projets auront été compilées.

GRANIT

Selon les premières estimations la production de granit sous forme de pierre de taille devrait diminuer quelque peu en 1975 mais, en raison de la hausse des prix augmenter sensiblement en valeur. La production totale qui avait atteint les 55 020 tonnes en 1974 pour une valeur de $5 295 946 devrait s'établir en 1975 aux environs de 50 000 tonnes pour une valeur de $6 000 000.

La production de granit concassé, qui représente pour fins de statistiques la pierre concassée produite à partir de roches intrusives, volcaniques ou métamorphiques, a légèrement diminué; elle aussi s'établissant à quelque 7.9 millions de tonnes d'une valeur de $19.1 millions comparativement à 8.6 millions de tonnes en 1974.

Les données de la production de 1973 et de 1974 sont montrées de façon détaillée au tableau 29.

SAND AND GRAVEL

The production of sand and gravel (Fig. 19), which reached an unprecedented peak of 68.4 million tons in 1974, remained at a high level in 1975 with major road construction being done on the North Shore and in the framework of the James Bay hydroelectric project. Preliminary figures indicate a production of some 59 million tons valued at $42.9 million but these figures may be considerably modified when the final data on the above-noted projects have been compiled.

GRANITE

According to preliminary estimates the production of granite for use as cut stone decreased somewhat in 1975, but increased prices raised the value appreciably. The total production, which was 55 020 tons valued at $5 295 946 in 1974, should be about 50 000 tons valued at $6 000 000 for 1975.

Production of crushed granite, which for statistical purposes includes intrusive, volcanic and metamorphic rocks, also dropped slightly to some 7.9 million tons valued at $19.1 million as compared with 8.6 million tons in 1974.

Production figures for 1973 and 1974 are reviewed in Table 29.

TAB. 29

PRODUCTION DE GRANITE, 1973 et 1974
GRANITE PRODUCTION, 1973 and 1974

	1973		1974		
	t.	$	t.	$	
Pierre à bâtir, brute	20 020	911 723	11 878	552 679	Building stone, rough
Pierre à bâtir, ouvrée	4 819	842 733	6 502	1 550 706	Building stone, dressed
Pierre monumentale, brute	24 535	1 245 264	25 134	1 141 254	Ornamental stone, rough
Pierre monumentale, ouvrée	5 550	1 372 185	7 000	1 866 567	Ornamental stone, dressed
Bordures de trottoirs	7 517	300 680	4 506	184 740	Curbstone
Total	62 441	4 672 585	55 020	5 295 946	Total
Moellons	554	10 261	1 450	8 894	Rubble
Pierre concassée	5 914 167	8 342 376	8 584 692	16 313 774	Crushed stone
Total	5 977 162	13 025 222	8 641 162	21 618 614	Total

PRODUITS D'ARGILE

Les argiles et les schistes ordinaires propres à la fabrication de briques, tuyaux de drainage et gaines de cheminée sont les seules matières premières exploitées au Québec pour la fabrication de produits d'argile. Les argiles de haute qualité utilisées en poterie d'art et en céramique doivent être importées.

Six compagnies fournissent des produits dérivés de sources locales d'argile et de schiste. Ce sont, par ordre d'importance, la **Brique Citadelle** à Boischatel et Beauport près de Québec (briques, tuyaux de drainage et gaines de cheminée); **Domtar Construction Materials Ltd.**, et **St.Lawrence Brick Company Ltd.** à Laprairie au sud de Montréal (briques); **East-Angus Brick & Tile** à East-Angus dans les Cantons de l'Est (briques); **Montréal Terra Cotta (1966) Ltée** à Deschaillons, comté de Lotbinière (tuyaux de drainage et gaines de cheminée) et la **Brique de Scott Ltée** à Scott-Jonction dans la Beauce (tuyaux de drainage et briques).

La valeur de la production totale, selon les rapports mensuels de producteurs fournis au bureau de la Statistique du Québec, s'est chiffrée en 1975 à $13 279 267, soit 10% environ de plus qu'en 1974. Les rapports mensuels des producteurs ne donnent pas les quantités produites mais il est permis de supposer que la hausse enregistrée en 1975 est surtout due à l'augmentation du prix et que la production reste à peu près la même qu'en 1974, qui est montrée de façon détaillée au tableau 30.

CLAY PRODUCTS

Ordinary clays and schists suitable to the manufacture of bricks, drainage pipe and chimney tile are the only primary materials produced in Quebec for the manufacture of clay products. The high quality clays used in art pottery and ceramics must be imported.

Six companies furnish products derived from clay and schist produced from local sources. These are, in order of importance: **Brique Citadelle** at Boischatel and Beauport, near Quebec (bricks, drainage pipe, chimney tile); **Domtar Construction Materials Ltd.** and **St. Lawrence Brick Company Ltd.** at Laprairie, south of Montreal (bricks); **East Angus Brick and Tile** at East Angus in the Eastern Townships (bricks); **Montreal Terra Cotta (1966) Ltd.** at Deschaillons, Lotbinière county (drainage pipe and chimney tile), and **Brique de Scott Ltée** at Scott-Jonction in Beauce county (drain pipe and bricks).

The total value of production, based on the monthly reports of the producers furnished to the Quebec Bureau of Statistics, amounts to $13 279 267, that is about 10% higher than in 1974. The monthly producer reports do not give the quantities produced but it seems reasonable to believe that the 1975 increase in total value of production is largely due to price increase and that the production remains close to that of 1974, which is shown in detail in Table 30.

TAB. 30

PRODUCTION DE BRIQUES ET AUTRES DÉRIVÉS DE L'ARGILE, 1973-1974
PRODUCTION OF BRICK AND OTHER CLAY PRODUCTS, 1973-1974

	1973		1974		
	QUANTITÉS *QUANTITIES*	$	QUANTITÉS *QUANTITIES*	$	
BRIQUES (unités)					BRICKS (units)
Parement (pâte molle)	26 367 728	2 288 472	32 129 461	3 977 089	Face (soft mud)
Ordinaire (pâte molle)	1 285 107	39 256	—	—	Common (soft mud)
Parement (pâte ferme)	33 339 000	2 022 193	46 450 000	3 048 574	Face (stiff mud)
Ordinaire (pâte ferme)	45 260 765	2 870 437	37 276 950	2 853 622	Common (stiff mud)
Ordinaire (à sec)	1 678 000	45 895	2 046 378	55 589	Common (dry press)
Ornementation	116 385	18 422	112 005	16 641	Ornamental
Total	108 046 985	7 284 675	118 014 794	9 951 515	Total
AUTRES DÉRIVÉS					OTHER PRODUCTS
Blocs creux (tonnes)	379	8 749	124	4 622	Structural tile (tons)
Tuyaux de drainage (unités)	5 438 095	800 166	6 936 201	1 251 381	Drain pipe (units)
Tuyaux d'égouts et gaines de cheminées (pieds)	637 509	612 582	535 832	772 321	Sewer pipe and chimney lining (feet)
Autres	—	9 094	—	10 003	Others
		1 430 591		2 038 327	
Total	—	8 715 266	—	11 989 842	Total

AGRÉGATS LOURDS

La production d'agrégats lourds, de densité supérieure à 4.5, continue d'être assurée par la compagnie Fer et Titane du Québec Inc., comme co-produit de l'exploitation du gisement d'ilménite du lac Tio au nord de Havre-Saint-Pierre; la compagnie Houston Aggregate of Canada Ltd. assure la distribution du produit sur le marché. Les agrégats lourds sont utilisés presqu'exclusivement dans la fabrication de bétons à grande densité indispensables à la construction de pipe-line et de centrales nucléaires; le tableau suivant donne les chiffres de production pour les cinq dernières années.

HEAVY AGGREGATE

The production of heavy aggregates, with a density greater than 4.5, continues to be assured by Quebec Iron and Titanium Corporation as a co-product from the mining of its Lac Tio ilmenite deposit, north of Havre-Saint-Pierre; a subsidiary company, Houston Aggregate of Canada Ltd., handles the market distribution of the product. The heavy aggregates are used almost exclusively in the manufacture of high density concrete, indispensable in the construction of pipelines and nuclear power plants. The following tabulation gives the production over the past five years.

Year	t	$
1971	323 968	1 951 362
1972	357 140	1 950 372
1973	678 709	6 965 000
1974	555 780	7 722 842
1975	412 763	6 604 208

GRÈS

Parce que moins répandu et généralement plus coûteux à exploiter que le calcaire ou le granit, le grès n'est pas tellement utilisé comme source de concassé et actuellement cette production ne dépasse guère les 2.5 millions de tonnes annuellement. Le gros producteur est **Sintra Inc** qui exploite les grès de Sillery à Notre-Dame-du-Bon-Conseil, Princeville et St-Jean-Chrysostôme; le reste de la production provient des carrières de grès industriel de la région de Montréal ainsi que d'exploitations intermittantes en Gaspésie et dans le Bas-du-Fleuve.

Depuis quelques années des quantités assez importantes de blocs ou de dalles sont extraites des gisements de grès de Potsdam de la région d'Hemmingford au sud de Montréal. Les dalles et les blocs sont vendus pour la construction domiciliaire ou le revêtement des talus de viaduc sur les autoroutes; la production est de l'ordre de 50 000 tonnes par année.

La production de grès pour 1973 et 1974 est montrée au tableau 31. Les données préliminaires de 1975 indiquent qu'il y a eu une production de 2 588 660 tonnes d'une valeur de $5.1 millions.

SANDSTONE

Because occurrences are not so wide-spread and are more costly to quarry than limestone or granite, sandstone is not so widely used as a source of crushed stone and the production rarely exceeds 2.5 million tons per year. The one large producer is **Sintra Inc.**, which quarries the Sillery sandstone at Notre-Dame-du-Bon-Conseil, Princeville and Saint-Jean-Chrysostome; the remainder of the production comes from industrial sandstone quarries in the Montreal area and from intermittent operations in Gaspesia and the Lower St. Lawrence area.

For several years considerable quantities of blocks and flagstone have been extracted from deposits of Potsdam sandstone in the Hemmingford area south of Montreal. The flags and blocks are sold for housing construction and for revetment of viaduct slopes along autoroutes. Production is in the order of 50 000 tons per year.

Sandstone production for 1973 and 1974 is shown in Table 31. Preliminary figures for 1975 are 2 588 660 tons valued at some $5.1 million.

TAB. 31

PRODUCTION DE GRÈS, 1973 et 1974
SANDSTONE PRODUCTION, 1973 and 1974

	1973		1974		
	t.	$	t.	$	
Pierre à bâtir, brute	10 034	190 646	9 400	207 000	Building stone, rough
Moellons	—	—	133 851	123 143	Rubble
Pierre concassée	1 826 104	2 721 202	2 303 612	4 104 831	Crushed stone
Dalles, etc.	50 000	380 929	48 500	348 482	Flagstone, etc.
Autres	4 093	15 378	8 748	31 626	Others
Total	1 890 231	3 308 155	2 504 111	4 815 082	Total

ARDOISE ET SCHISTE

La production d'ardoise et schiste, utilisée surtout à des fins de remplissage, s'élève en 1975 à quelque 1.9 millions de tonnes d'une valeur de $2.89 millions; en 1974 la production s'était chiffrée à 2 387 261 tonnes d'une valeur de $3 035 800.

Tout comme au cours des dernières années les principaux producteurs de schiste se localisent dans les comtés de Chambly, Laprairie et Verchères au sud de Montréal; d'importantes quantités furent aussi extraites en 1975 dans la région de Québec pour la construction de l'autoroute de la Beauce.

On ne trouve plus au Québec aucune exploitation commerciale de tuiles et carreaux d'ardoise.

CHAUX DE CONSTRUCTION

La production de chaux de construction qui s'était chiffrée à 31 602 tonnes en 1974 pour une valeur de $822 815, est demeurée au même niveau en 1975 totalisant 30 274 tonnes. La production représente maintenant avec une hausse des prix de plus de 20% par rapport à l'année précédente une valeur d'un peu plus de $1 million.

Les Produits Chimiques Domtar Ltée et **Dominion Lime** à Lime Ridge sont les deux gros producteurs de chaux de construction.

Au tableau 32, on trouvera les données touchant la production et l'emploi de la chaux de construction pour 1974.

MARBRE

La production de marbre au Québec consiste essentiellement en agrégats blancs utilisés dans le terrazo entre autres, les panneaux de béton à

SLATE AND SCHIST

The production of slate and schist, which is generally used for fill, amounted to some 1.9 million tons valued at $2.89 million in 1975; in 1974, the production totalled 2 387 261 tons valued at $3 035 800.

As in years past, the major producers of schist were located in Chambly, Laprairie and Vercheres counties, to the south of Montreal; considerable quantities were also produced in the Quebec area for the construction of the Beauce autoroute.

There is no longer any commercial production of floor tile or roofing slate in Quebec.

CONSTRUCTION LIME

The production of construction lime, which amounted to 31 602 tons valued at $822 815 in 1974, remained at the same level in 1975, totalling 30 274 tons. However, because of an average increase in price of over 20% from that of 1974, the value of this production rose to a little over $1 million.

Domtar Chemical Products Ltd. at Joliette and **Dominion Lime** at Lime Ridge are the two large producers of construction lime.

Table 32 presents the production and use of construction lime in 1974.

MARBLE

Marble production in Quebec consists essentially of white aggregates used, amongst other things, in terrazo, in exposed aggregate concrete

TAB. 32

PRODUCTION ET EMPLOI DE CHAUX DE CONSTRUCTION, 1974
PRODUCTION AND USE OF CONSTRUCTION LIME, 1974

	CHAUX VIVE *QUICK LIME*		CHAUX HYDRATÉE *HYDRATED LIME*		TOTAUX *TOTALS*		
	t.	$	t.	$	t.	$	
Construction	944	29 213	23 433	609 246	24 377	638 459	Building trade
Brique silica-calcaire	4 500	102 081	554	16 195	5 054	118 276	Silica-lime brick
Autres	46	1 714	2 125	64 366	2 171	66 080	Others
Totaux	5 490	133 008	26 112	689 807	31 602	822 815	Totals

agrégats exposés ou comme granules à toiture. Parallèlement à cette production les exploitants fournissent aussi sur le marché local des quantités plus ou moins importantes de pierre concassée préparée à partir des rebuts de leurs opérations. L'exploitation du marbre comme pierre de taille a été abandonnée totalement depuis plusieurs années déjà.

L'exploitation du marbre n'a jamais été tellement importante au Québec et même si depuis 1972 les quantités produites ont été les plus fortes jamais enregistrées, la valeur de cette production n'a jamais dépassé les $800 000. En 1974, année de production record, les expéditions de marbre s'étaient chiffrées à 280 516 tonnes pour une valeur de $799 991; pour 1975 les chiffres préliminaires n'indiquent pas de changement appréciable avec 256 167 tonnes produites pour une valeur de $773 744.

Au tableau 33, on trouvera les données de la production pour 1973 et 1974; au tableau 37, à la fin du chapitre, se trouvent une liste des producteurs de marbre et quelques commentaires au sujet de chacune de ces entreprises.

panels and as roofing granules. Along with this production the producers also supply the local market with more or less large amounts of crushed stone prepared from the rejects of their operations. The production of marble for building stone was completely abandoned several years ago.

The quarrying of marble has never been very important in Quebec and even though the quantities produced since 1972 have been the highest ever recorded, the value of this production has never exceeded $800 000. In 1974, when the record was set, marble shipments totalled 280 516 tons and were valued at $799 991. For 1975, preliminary statistics show little change with 256 167 tons produced, valued at $773 744.

Table 33 reviews the production in 1973 and 1974 and Table 37, at the end of this section, lists the marble producers and gives brief notes on each enterprise.

TAB. 33

PRODUCTION DE MARBRE, 1973 et 1974
MARBLE PRODUCTION, 1973 and 1974

	1973		1974		
	t.	$	t.	$	
Granules à toiture	2 490	24 892	2 523	33 476	Roofing granules
Pierre concassée	170 952	259 230	237 671	456 759	Crushed stone
Marbre broyé pour terrazzo	4 632	52 399	3 810	69 195	Ground marble for terrazzo
Moellons	1 810	23 840	466	14 585	Rubble
Pierre broyée	48 764	253 506	24 253	172 365	Ground marble
Autres	15 165	110 116	11 793	53 611	Others
Total	243 813	723 983	280 516	799 991	Total

PRODUCTEURS

Les producteurs de matériaux de construction sont regroupés sous trois grandes rubriques: ciment, pierre de taille et pierre concassée. On notera également que les producteurs de pierre concassée sont rangés en classes sur la base de leur volume annuel de production, ceci permettra de juger de l'importance des établissements.

PRODUCERS

The producers of construction materials are here tabulated under three main headings: cement, cut stone, and crushed stone. The producers of crushed stone have been further subdivided according to their annual production to give some idea of the size of their plants.

TAB. 34

PRODUCTEURS DE CIMENT — 1975
CEMENT PRODUCERS — 1975

COMPAGNIE *COMPANY*	LOCALISATION *LOCATION*	NOMBRE DE FOURS *NUMBER OF KILNS*	CAPACITÉ t./an *CAPACITY t./year*	REMARQUES *REMARKS*
Ciments Canada Lafarge	Montréal-Est	7	1 400 000	On prévoit le remplacement des 7 vieux fours à voie humide par 2 plus modernes utilisant le procédé à sec. La capacité de l'usine ne sera pas plus de 500 000 t.p.a. *It is proposed to replace the 7 old wet process kilns by 2 modern dry process units. The plant capacity will not be more than 500 000 t.p.a.*
	Hull, Gatineau	1	210 000	L'usine pourrait être expropriée d'ici quelques années. *This plant may be expropriated in a few years time.*
	St-Constant, Laprairie	2	1 050 000	Un deuxième four permettant de doubler la capacité a été mis en opération en février 1975. *A second kiln, which allowed the plant capacity to be doubled, was placed in operation in February 1975.*
Ciment Independant	Joliette, Joliette	4	875 000	
Ciment Quebec	St-Basile, Portneuf	3	380 000	
Ciments St-Laurent	Villeneuve, Québec	2	785 500	
Compagnie Miron	St-Michel, Montréal	2	1 050 000	
Total		21	5 750 500	

TAB. 35

PRODUCTEURS DE PIERRE DE TAILLE (CALCAIRE, GRANITE, GRÈS)
PRODUCERS OF CUT STONE (LIMESTONE, GRANITE, SANDSTONE)

COMPAGNIE *COMPANY*	LOCALISATION *LOCATION*	PRODUITS *PRODUCTS*	REMARQUES *REMARKS*
Adru Granite Inc.	Beebe, Stanstead	Granit gris à monuments *Grey granite for monuments*	Carrière et atelier de taille pouvant traiter 100 000 pi. cu. de pierre brute par année. *Quarry and dressing plant handle 100 000 cu.ft. of rough stone per year.*
Beebe Granite Works Ltd.	Graniteville, Stanstead	Granit gris à monuments *Grey granite for monuments.*	Carrière et atelier de taille. *Quarry and dressing plant.*
Benoit & Frères Ltée	Vimont, Ville-de-Laval	Calcaire pour la construction *Limestone for building stone*	Carrière et atelier de taille *Quarry and dressing plant.*
Canadian Pink Granite Inc.	Guénette, Labelle	Granite rose à monuments *Pink granite for monuments*	Extraction seulement. On exploite 2 carrières pour une production de 20 000 pi.cu. par année dont plus de 80% est exportée. *Quarrying only. Two quarries worked to produce 20 000 cu.ft. per year. More than 80% exported.*
Carrières Ducharme Inc.	Hemmingford, Huntingdon	Grès, dalles et moellons pour la construction *Sandstone for flagstone and construction rip-rap*	Production de l'ordre de 10 000 pi.cu de pierre brute par année. *Produces about 10 000 cu.ft. of rough stone per year.*
Carrière Granit du Nord Enrg.	Bergeronnes, Saguenay	Granit rose pour la construction. *Pink granite for building stone.*	Atelier de taille aux Escoumins. Production restreinte. *Limited production from dressing plant at Escoumins.*
Carrière Lavoie & Gélinas	Saint-Alexis-des-Monts, Montcalm	Granit brun pour la construction. *Brown granite for building stone.*	Extraction seulement. *Quarry only.*
Carrières St-Marc Inc.	Saint-Marc-des-Carrières, Portneuf	Calcaire pour la construction *Limestone for building stone.*	Carrière et atelier de taille. *Quarry and dressing plant.*
Charbonneau et Cie	Ville de Laval, Ile Jésus	Calcaire pour la construction *Limestone for building stone.*	
La Cie Éternité Granit Ltée	Stratford, Wolfe	Granit gris à monuments *Grey granite for monuments*	On extrait plus de 15 000 pi.cu de granit par année. Le granit est taillé à Disraëli ou vendu sur le marché américain. *Quarries over 15 000 cu.ft. per year. Stone is dressed at Disraeli or sold on the American market.*

COMPAGNIE *COMPANY*	LOCALISATION *LOCATION*	PRODUITS *PRODUCTS*	REMARQUES *REMARKS*
Dumas et Voyer Inc.	Rivière-à-Pierre, Portneuf	Granit brun et rose pour la construction monuments et bordures de trottoirs *Brown and pink granite for building stone, curbstone and monuments.*	Deux carrières ainsi qu'un atelier de taille on extrait plus de 200 000 pi.cu. *Two quarries and a dressing plant. Over 200 000 cu.ft. quarried per year.*
Fairmont Granite Inc.	Graniteville, Stanstead; Guénette, Labelle	Granit gris à monuments; granit rose à monuments *Grey granite for monuments; pink granite for monuments.*	On extrait des 2 carrières environ 18 000 t.p.a. de pierre brute. La Cie a des ateliers de taille à Beebe Cté Stanstead et au Vermont. *The two quarries produce about 18 000 tons of rough stone per year. The company has dressing plants at Beebe, Stanstead county, and in Vermont.*
Frontenac Granite Inc.	Lac Drolet, Frontenac	Granit gris à monuments et pour construction *Grey granite for monuments and building stone*	Carrière et atelier de taille. On extrait environ 10 000 pi. cu. de granit par année. *Quarry and dressing plant. About 10 000 cu.ft. are quarried per year.*
Gaboriault Mevers Reg'd	Grenville, Argenteuil	Granit rouge à monuments *Red granite for monuments*	Carrière et atelier de taille. Production restreinte. *Quarry and dressing plant. Limited production.*
Granit Bussières Inc.	Graniteville, Stanstead; Bagotville, Chicoutimi	Granit gris pour monuments et construction; granit noir pour monuments et construction *Grey granite for monuments and building stone; black granite for monuments and building stone.*	La pierre est expédiée aux ateliers de taille de la compagnie à St-Sébastien dans le comté de Frontenac. La quantité de pierre taillée est d'environ 40 000 pi.cu. par année. *The stone is shipped to the company's dressing plant at Saint-Sébastien, Frontenac county. About 40 000 cu.ft. of stone is dressed per year.*
Granite du Lac St-Jean Inc.	Saint-Nazaire, Lac-Saint-Jean	Granit noir à monuments *Black granite for monuments*	Extraction seulement. *Quarrying only.*
Granit National Ltée	L'Ascension, Lac-Saint-Jean, Saint-Thomas-Didyme, Roberval; Bagotville, Chicoutimi	Granit noir à monuments et construction; granit rouge pour la construction; granit rose pour la construction *Black granite for monuments and building stone; red granite for building stone; pink granite for building stone.*	Atelier de taille de la compagnie situé à St-Gédéon au Lac-Saint-Jean *Dressing plant at Saint-Gédéon, Lac Saint-Jean area.*
Granit Rivière-à-Pierre Inc.	Canton Bois, Portneuf	Granite vert pour la construction. *Green granite for building stone.*	Extraction seulement; production restreinte. *Quarrying only. Limited production.*
Granit St-Gérard Inc.	Saint-Gérard, Wolfe	Granit gris à construction et monument *Grey granite for monuments and building stone*	Carrière et atelier de taille. La quantité extraite est d'environ 30 000 pi.cu. par année. *Quarry and dressing plant. Extracts about 30 000 cu.ft. per year.*

COMPAGNIE *COMPANY*	LOCALISATION *LOCATION*	PRODUITS *PRODUCTS*	REMARQUES *REMARKS*
The W.H. Hazelton Granite Quarries	Beebe, Stanstead	Granit gris à monuments *Grey granite for monuments.*	Carrière et atelier de taille. Exploitation intermittente. *Quarry and dressing plant. Intermittent operation.*
Imperial Black Granite Ltd.	St-Ludger-de-Milot, Lac-Saint-Jean.	Granit noir à monuments *Black granite for monuments*	La pierre brute est expédiée aux ateliers de Beebe Granite Works. *The rough stone is shipped to the dressing plant of Beebe Granite Works.*
Janal Inc.	Canton Duhamel, Témiscamingue	Granite rouge à monuments *Red granite for monuments*	Ateliers à Beebe. Production restreinte. *Plant at Beebe. Limited production.*
A. Lacroix & Fils	Saint-Sébastien, Frontenac	Granit gris à monument et pour la construction *Grey granite for monuments and building stone*	Carrière et atelier de taille. On a extrait environ 15 000 pi.cu. de granite en 1975. *Quarry and dressing plant. About 15 000 cu.ft. were quarried in 1975.*
Moro Black Granite Inc.	Canton Garnier, Lac-Saint-Jean	Granit noir à monuments *Black granite for monuments*	Extraction seulement. *Quarrying only.*
J.B.A. Perron & Frères Enrg.	Rivière-à-Pierre, Portneuf	Granits gris et rose pour monuments; bordures de trottoirs. *Grey and pink granite for monuments and curbstone*	Atelier de taille. La Cie exploite 2 carrières de façon intermittente. *Dressing plant. Company works two quarries intermittently.*
Pierres Naturelles St-Chrysostome Inc.	St-Chrysostome, Châteauguay	Dalles et moellons de grès pour la construction *Sandstone flags and riprap for construction*	Production varie entre 10 000 et 15 000 tonnes par année. *Production ranges between 10 000 and 15 000 tons per year.*
Pierre Naturelle du Québec Inc.	Hemmingford, Huntingdon	Dalles et moellons de grès pour la construction *Sandstone flags and riprap for construction*	Production entre 10 000 et 15 000 tonnes par année. *Produces from 10 000 to 15 000 tons per year.*
Rideau Natural Stone Inc.	Lucerne, Gatineau	Calcaire pour la construction *Limestone for building stone*	
St-Samuel Granit Inc.	Lac-Drolet, Frontenac	Granit gris à monuments *Grey granite for monuments*	L'atelier taille environ 50 000 pi.cu. de pierre par année dont 8000 de leur propre carrière. *The plant dresses about 50 000 cu.ft. of stone per year; about 8000 cu.ft. of this is from the company's quarry.*

TAB. 36

PRODUCTEURS DE PIERRE CONCASSÉE
PRODUCERS OF CRUSHED STONE

EXPLOITANTS *PRODUCER*	LOCALISATION *LOCATION*	PIERRE *STONE*	REMARQUES *REMARKS*
		Plus que 1 000 000 tonnes par année *More than 1 000 000 tons per year*	
Les Carrières Laurentiennes Inc.	St-Antoine-des-Laurentides, Terrebonne	calcaire *limestone*	
Les Carrières Mont-Bruno	St-Bruno, Chambly	granit et cornéennes *granite and hornfels*	Deux carrières sont en exploitation actuellement. *Two quarries are being worked.*
Carrières Montréal-Est (1965) Ltée	Montréal-Est	calcaire *limestone*	Filiale de Ciments Indépendant Inc. *Subsidiary of Cements Indépendant Inc.*
Carrières T.R.P. Ltée	Ste-Scholastique, Deux-Montagnes	calcaire *limestone*	Toute la production sert à l'aménagement de l'aéroport de Mirabel. *All production for work on Mirabel airport.*
Compagnie Miron Ltée	Ville-St-Michel, Montréal	calcaire *limestone*	La même carrière alimente la cimenterie. *The same quarry supplies the cement plant.*
De-Mix (Laval) Ltée	Ville de Laval, Ile-Jésus	calcaire *limestone*	Exploitation réunissant les anciennes carrières Billet et Normont. *Quarrying joins the old Billet and Normont quarries.*
Entreprises Lagacé Inc. (carrière Back River)	Ville de Laval, Ile Jésus	calcaire *limestone*	
Francon Ltée	Ville-St-Michel, Montréal	calcaire *limestone*	Filiale de Ciments Canada Lafarge Ltée. *Subsidiary of Canada Cement Lafarge Ltd.*
Pagé Construction Inc. (carrière St-Maurice)	St-Louis-de-France, Champlain	calcaire *limestone*	
Union des Carrières et Pavages Ltée	Charlesbourg-Ouest, Québec	calcaire *limestone*	
		Entre 500 000 et 1 000 000 tonnes par année *500 000 to 1 000 000 tons per year*	
Carrière Bernier Ltée	Iberville, Iberville	calcaire *limestone*	
Les Carrières de St-Dominique Ltée	St-Dominique, Bagot	calcaire *limestone*	Opère sur le même site 2 carrières, 2 usines de concassage et un atelier de chaux agricole. *On site operations are 2 quarries, 2 crushing plants and an agricultural lime plant.*
Les Carrières St-Eustache Ltée	St-Eustache, Deux-Montagnes	calcaire *limestone*	
La Compagnie Meloche Inc.	Kirkland, Montréal	calcaire *limestone*	
	Coteau-du-Lac, Soulanges	calcaire *limestone*	

EXPLOITANT *PRODUCER*	LOCALISATION *LOCATION*	PIERRE *STONE*	REMARQUES *REMARKS*
Les Constructions Deschênes Ltée	Hull, Gatineau	calcaire *limestone*	
De Mix Ltée	Varennes, Verchères	roche intrusive et schiste *intrusive rock and schist*	
	Mont-St-Hilaire, Rouville	syénite *syenite*	
	St-Jacques-le-Mineur, Laprairie	calcaire *limestone*	Atelier de chaux agricole opéré par Yves Marcil sur le site de la carrière. *Agricultural lime plant operated by Yves Marcil on the quarry site.*
Domtar Chemical Products Ltd.	Joliette, Joliette	calcaire *limestone*	Environ 400 000 tonnes exploitées surtout pour les usines de chaux. *About 400 000 tons quarried, mostly for lime plants.*
Entreprises Lagacé Inc. (carrière Terrebonne)	Ville de Laval, Ile-Jésus	calcaire *limestone*	
(carrière Cap St-Martin)	Ville de Laval, Ile Jésus	calcaire *limestone*	La carrière a été expropriée par la ville de Laval et l'exploitation sera arrêtée en 1976. *The quarry has been expropriated by the city of Laval and will be closed in 1976.*
Francon Ltée	Hull, Gatineau	calcaire *limestone*	Exploite la carrière de Ciments Canada Lafarge à Hull pour ses contrats de construction dans la région. *Works the Canada cement Lafarge quarry at Hull for its construction needs in the area.*
Jean Bédard Ltée	Caughnawaga, Laprairie	calcaire *limestone*	La compagnie a cessé toute activité fin juin 1975, le bail d'exploitation sur la réserve ayant été utilisé. *All activity ended in June 1975 when the lease on the quarry expired.*
Québec Ready-Mix Inc.	Charlesbourg-Ouest, Québec	calcaire *limestone*	Filiale de Ciments St-Laurent. *Subsidiary of St.Lawrence Cement.*
Régional Construction Co.	St-Louis-de-Gonzague, Beauharnois	calcaire *limestone*	
Rivermont Construction Co. Ltd.	Caughnawaga, Laprairie	calcaire *limestone*	
Simard-Beaudry Inc.	Ville de Laval, Ile-Jésus	calcaire *limestone*	
Sintra Inc.	St-Charles, Drummond	roche volcanique *volcanic rock*	
	St-Jean-Chrysostome, Lévis	grès *sandstone*	
Union Construction Ltée	Iberville, Iberville	calcaire *limestone*	

EXPLOITANT *PRODUCER*	LOCALISATION *LOCATION*	PIERRE *STONE*	REMARQUES *REMARKS*
Elzéar Verreault Ltée	Giffard, Québec	calcaire *limestone*	Filiale de Ciments Québec Inc. *Subsidiary of Cements Quebec Inc.*
		Entre 250 000 et 500 000 tonnes par année *250 000 to 500 000 tons per year*	
Balcano Inc.	Hull, Gatineau	calcaire *limestone*	
Carrière d'Acton Vale	Acton Vale, Bagot	calcaire *limestone*	Produit en plus de la chaux agricole. *Also produces agricultural lime.*
Carrière Charlesbourg, Ltée	Charlesbourg-Ouest, Québec	calcaire *limestone*	
Carrière Hébert Inc.	Canton Ascot, Sherbrooke	roche verte *greenstone*	
Carrière Langlois Ltée	St-Marc-des-Carrières, Portneuf	calcaire *limestone*	Important producteur de chaux agricole. *Large producer of agricultural lime.*
Carrière de St-Barthelemy, Ltée	St-Barthelemy, Berthier	calcaire *limestone*	
Carrière St-François Ltée	St-Germain, Drummond	calcaire *limestone*	
La Compagnie Meloche Inc.	Pierrefonds	calcaire *limestone*	
Construction St-Paul Ltée	Ange-Gardien, Rouville	calcaire *limestone*	
Continental Asphalte	Shawinigan-Nord, St-Maurice	granite *granite*	
Intercités Construction Ltée	Chambord, Roberval	calcaire *limestone*	
Inter-comtés Construction Ltée	Bromont, Shefford	roche verte *greenstone*	Exploité par Carrières Plessis Inc. *Worked by Carrières Plessis Inc.*
J.M. Langlois Inc.	Laprairie, Laprairie	schiste argileux *shale*	
Claude Leduc Excavation Ltée	L'Épiphanie, L'Assomption	calcaire *limestone*	
Pavage Frontenac Ltée	Neuville, Portneuf	calcaire *limestone*	
Pic Construction Cie Ltée	Chicoutimi-Nord, Chicoutimi	calcaire *limestone*	
Roy & Trottier Inc. (carrière St-Louis)	St-Louis-de-France, Champlain	calcaire *limestone*	

EXPLOITANT *PRODUCER*	LOCALISATION *LOCATION*	PIERRE *STONE*	REMARQUES *REARKS*
Sintra Inc. (carrière Berthier)	Ste-Geneviève-de- Berthier, Berthier	calcaire *limestone*	Ancienne carrière St-Barthélemy. *Formerly, St.Barthélemy quarry.*
	St-Isidore, Laprairie	calcaire *limestone*	
		Entre 100 000 et 250 000 tonnes par année *100 000 to 250 000 tons per year*	
Les Carrières du Boulevard Inc.	Baie-Comeau, Saguenay	granit *granite*	
Carrières Joliette Inc.	Joliette, Joliette	calcaire *limestone*	Carrière abandonnée depuis 1968 et remise en exploitation cette année. *Quarry abondoned in 1968 and reopened in 1975.*
Carrière Richelieu Inc.	St-Hughes, Bagot	calcaire *limestone*	
Carrière Savard Inc.	St-Marc-des-Carrières, Portneuf	calcaire *limestone*	Produit aussi de la chaux agricole. *Also produces agricultural lime.*
Construction St-Paul Inc.	St-Pie, Bagot	calcaire *limestone*	
Desourdy-Sherbrooke Inc.	Canton Ascot, Sherbrooke	roche verte *greenstone*	
Dominion Lime Ltd.	Lime Ridge, Wolfe	calcaire *limestone*	La pierre inutilisable pour la chaux vive est préparée en concassé. Une nouvelle carrière a été ouverte en 1976. *Rock that cannot be used for quick lime is prepared as crushed stone. A new quarry was opened in 1976.*
Gosselin & Fils Ltée	Coleraine Mégantic	roche volcanique *volcanic rock*	
Poudrette, Richard	Mont St-Hilaire, Rouville	syénite *syenite*	
Ray-Car Entreprises Ltd.	St-Flavien, Lotbinière	roche volcanique *volcanic rock*	
A. Sicotte & Fils Ltée	Canton Lingwick, Compton	granit *granite*	Production de ballast pour le C.P.R. *Produces ballast for the C.P.R.*
	Val-Brillant, Matapédia	calcaire *limestone*	Production de ballast pour le C.N.R. *Produces ballast for the C.N.R.*
Sintra Inc.	Princeville, Athabasca	grès *sandstone*	
	St-Jacques, Montcalm	calcaire *limestone*	
	St-Wenceslas, Nicolet	roche volcanique *volcanic rock*	Exploité à contrat par Princon Ltée. *Worked under contract by Princon Ltd.*

EXPLOITANT *PRODUCER*	LOCALISATION *LOCATION*	PIERRE *STONE*	REMARQUES *REMARKS*
Soca Ltd.	South Stukely, Shefford	marbre *marble*	Pierre concassée préparée à partir des rebuts. *Crushed stone prepared from rejects.*
		Moins de 100 000 tonnes par année *Less than 100 000 tons per year*	
Brochu, Napoléon	Sept-Iles, Duplessis	granite *granite*	
Calcites du Nord Inc.	St-Eugène, Lac-Saint-Jean-Ouest	marbre *marble*	Rebuts de calcite vendus comme concassé. *Calcite waste sold as crushed stone.*
Carrières de Nouvelle Inc. (Les)	Nouvelle, Bonaventure	calcaire *limestone*	Produit aussi de la chaux agricole et du calcaire pour les usines de pâte et papier. *Also produces agricultural lime and limestone for the pulp and paper industry.*
Carrières Plessis Inc.	St-Valère, Arthabasca	calcaire *limestone*	Exploitation abandonnée en 1975. *Project abandoned in 1975.*
Carrière Rioux & Frères Inc.	Cowansville, Missisquoi	calcaire *limestone*	Fabrique des agrégats pour leur usine de tuyaux de béton. *Produces aggregate for their concrete pipe plant.*
Carrière Roberval Ltée	Roberval, Lac-Saint-Jean	calcaire *limestone*	
Méthé & Frères Ltée.	Bedford, Missisquoi	marbre *marble*	
Gulf Oil Canada Ltd.	Bedford, Missisquoi	calcaire *limestone*	La pierre inutilisable pour la fabrication de carbure de calcium est préparée en concassé. *Stone rejected for calcium carbide production is used to produce crushed stone.*
A. Sicotte & Fils Ltée	Ste-Geneviève-de-Berthier, Berthier	calcaire *limestone*	
	Clarenceville, Missisquoi	calcaire *limestone*	
Sylvio Galipeau Inc.	St-Stanilas-de-Kostka, Beauharnois	calcaire *limestone*	
Turnbull Construction Inc.	St-Thomas-de-Joliette, Joliette	calcaire *limestone*	
Union Carbide Canada Ltd.	Beauharnois, Beauharnois	grès *sandstone*	Les fines inutilisables pour le ferro-silicon sont vendues sur le marché. *Fines that are not used for ferrosilicon production are sold on the open market.*

TAB. 37

PRODUCTEURS DE MARBRE AU QUÉBEC
QUEBEC MARBLE PRODUCERS

COMPAGNIE *COMPANY*	LOCALISATION *LOCATION*	REMARQUES *REMARKS*
Calcites du Nord Inc.	St-Eugène-de-Mistassini; Lac-St-Jean-Ouest	Exploite un gisement de calcite pour la production d'agrégats blancs, pour le béton ou la pierre artificielle. La compagnie produit en plus le calcaire pour les usines de pâte et papier, la chaux agricole et la pierre concassée. *Works a calcite deposit to produce white aggregate for concrete and artificial stone. The company also produces limestone for the pulp and paper industry, for agricultural lime and as crushed stone.*
Carrières St-Armand Inc.	St-Armand, Missisquoi	Exploite un gisement de marbre pour la production de granules à terrazzo. *Produces terrazzo granules from a marble deposit.*
Carrières St-Ferdinand Inc.	St-Ferdinand, Mégantic	Gisement de marbre exploité pour la chaux agricole. On y produit à l'occasion de la pierre concassée ou des granules. *This marble deposit is worked for the production of agricultural lime. Occasionally granules or crushed stone are produced.*
Grenon & Frères Ltée	St-Eugène-de-Mistassini, Lac-St-Jean-Ouest	La compagnie, un important fabricant de produits de béton exploite un dépôt de calcite pour la production d'aggrégats blancs. *This company, a large manufacturer of concrete products, works this calcite deposit to produce white aggregates.*
Soca Ltd.	South Stukely, Shefford	Gisement de calcaire cristallin. On l'exploite pour les granules à terrazzo, les granules à toiture, les aggrégats blancs, la pierre concassée et la chaux agricole. *This deposit of crystalline limestone is worked to produce terrazzo granules, roofing granules, white aggregates, crushed stone and aggricultural lime.*

EXPLORATION

La recherche minière s'est maintenue au cours de l'année. Elle s'est concentrée comme par les années passées dans la région du Nord-Ouest du Québec pour les gisements de cuivre et zinc et les gisements d'or; mais d'autres régions, telles le Nouveau-Québec et la région Nord du Saint-Laurent, ont connu la faveur des sociétés d'exploration.

Selon les rapports de la Canadian Diamond Drilling Association sur les sondages effectués par ses membres, l'activité a été aussi intense qu'en 1974 tant en surface que sous terre. Ainsi, en 1975, on a rapporté 792 923 pieds de sondage en surface en comparaison de 781 248 en 1974 et 404 615 pieds de sondage souterrain en comparaison de 394 542 en 1974. Cette légère augmentation correspond aux estimations préliminaires des dépenses d'exploration pour les deux années.

Le service des Titres miniers rapporte les statistiques suivantes pour les cinq dernières années:

EXPLORATION

Mining exploration continued at a normal rate throughout the year. As in past years, work was concentrated in Northwestern Québec in a search for copper, zinc and gold deposits; however, some exploration companies favoured other regions such as New Quebec and the area north of the Saint Lawrence.

According to reports of the Canadian Diamond Drilling Association on drilling carried out by its members, activity was of the same intensity as in 1974, both on surface and underground. For 1975, 792 923 feet of surface drilling were reported against 781 248 feet in 1974, and 404 615 feet of underground drilling, against 394 542 feet in 1974. This slight increase agrees with preliminary estimates of exploration expenditures for the two years.

The Mining Titles service reports the following statistics for the last five years:

TAB. 38

TITRES MINIERS ET TRAVAUX STATUTAIRES, 1971-1975
MINING TITLES AND STATUTORY WORK, 1971-1975

	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f) ($000)	(g) ($000)
1971	8 230	21 746	1 728	4 747	3	—	—
1972	11 226	30 156	1 715	4 570	11	3 657	6 712
1973	8 784	26 949	2 858	4 952	8	4 368	9 307
1974	8 465	24 479	3 762	6 206	7	6 514	11 469
1975	8 372	26 204	3 771	7 607	10	7 817	14 263

a) permis de prospecteurs émis/*prospectors permits issued*
b) claims enregistrés/*claims registered*
c) permis de mise en valeur émis/*development licences issued*
d) permis de mise en valeur renouvelés/*development licenses renewed*
e) baux miniers accordés/*mining leases granted*
f) coût des sondages au diamant/*cost of diamond drilling*
g) coût total des travaux rapportés/*total cost of work reported*

Les principaux résultats des recherches pour l'année en cours ont été:

1) augmentation substantielle des réserves et découvertes de nouveaux gisements de cuivre et zinc sur la propriété de Selco Mining Corporation — Pickands-Mather & Company dans le canton de Brouillan;
2) découverte d'un nouveau gisement d'or à l'intérieur du batholite de Bourlamaque par Belmoral Mines Ltd.;
3) découverte d'indices intéressants d'uranium en bordure ouest de la fosse du Labrador, notamment par Imperial Oil Ltd.;

The main exploration results over the past year were:

1) a substantial increase in the reserves and the discovery of new copper-zinc deposits on the Selco Mining Corporation — Pickands-Mather & Company property in Brouillan Township;
2) the discovery of a new gold deposit within the Bourlamaque batholith, by Belmoral Mines Ltd.;
3) the discovery of interesting indications of uranium mineralization on the western boundary of the Labrador Trough, by Imperial Oil Ltd.;

4) découverte par Soquem d'une intrusion alcaline contenant de l'uranium au nord du lac Saint-Jean, dans les cantons de Crevier et de Lagorce;
5) délimitation d'un petit gisement contenant or, argent, plomb et zinc dans le canton de Weir en Gaspésie;
6) découverte d'une zone de minéralisation cuprono-ickélifère dans le canton de Chazel, région de Normétal.

4) the discovery of an alkaline intrusive containing uranium, by Soquem in Crevier and Lagorce townships, north of Lake Saint-Jean;

5) delimitation of a small lead-zinc-gold-silver deposit in Weir township, in Gaspesia.

6) the discovery of a zone of copper-nickel mineralization in Chazel township, in the Normétal area.

DESCRIPTION DES TRAVAUX

Aux fins de ce rapport, le territoire a été divisé en sept régions (fig. 21).

Les renseignements sont tirés des rapports annuels des géologues résidents, d'une compilation des travaux statutaires rapportés au début de 1976, de compte-rendus publiés dans les journaux ou rapportés au ministère par les sociétés.

Pour les régions à grande concentration de travaux, les programmes de peu d'envergure ne sont pas rapportés. Le rapport est plus complet pour une région où les travaux sont clairsemés. Plusieurs travaux n'avaient pas été soumis au moment de la rédaction. De plus, dans une grande partie du Nord du Québec où le ministère n'a pas de représentant et où la soumission des travaux est permise dans une limite de deux ans, plusieurs travaux ont pu nous échapper.

DESCRIPTION OF WORK DONE

For the purpose of this report, the territory has been divided into seven regions (Fig. 21).

The information has been abstracted from the annual reports of resident geologists, from a compilation of the statutory work reported at the beginning of 1976, from reports published in the press and from company reports to the Department.

In those areas where the greater part of the work was concentrated, minor exploration programs have not been reported. The reporting is more complete in regions where the work was limited. A number of exploration reports had not been submitted at the time of writing, furthermore, for a large part of Northern Québec where the Department has no representative and where the submission of statutory work is only required every two years, several work projects may have been missed.

QUÉBEC SEPTENTRIONAL

Dans cette région les renseignements sur la prospection sont difficilement disponibles et le compte-rendu est nécessairement incomplet.

FOSSE DE L'UNGAVA

Il y eut peu d'activités dans la zone nickélifère où sont situés les gisements de New Quebec Raglan. Les seuls travaux rapportés sont des levés électromagnétiques effectués sur deux groupes de claims détenus par Ron-Roy Uranium Mines Ltd. dans les cantons 8029 et 8030.

FOSSE DU LABRADOR

Dans le canton 5943, Imperial Oil Ltd a poursuivi un programme d'évaluation d'une zone uranifère sur un terrain détenu par Adelaide Ungava Mines Ltd. Une campagne de 10 000 pieds de sondage en 37 trous a été réalisée dans le secteur du Lac Imbault. Plusieurs trous ont recoupé des zones uranifères. Canada Tungsten Mining Corp. a aussi rapporté la présence d'uranium dans la fosse.

Imperial Oil a complété un levé gravimétrique sur la propriété de New Ungava Copper Corporation Ltd. dans le canton 6044 où un gise-

NORTHERN QUÉBEC

In this area, information on prospecting is not readily available and the reporting is therefore incomplete.

UNGAVA TROUGH

There was little activity along the nickeliferous zone that contains the New Quebec Raglan deposits. The only work reported was electromagnetic surveys of two claims groups held by Ron-Roy Uranium Mines Ltd. in townships 8029 and 8030.

LABRADOR TROUGH

In township 5943, Imperial Oil Ltd. carried out a program to evaluate a uranium-bearing zone on ground held by Adelaide Ungava Mines Ltd. A drilling program of some 10 000 feet in 37 holes was conducted in the Imbault Lake sector. Several of the holes cut uraniferous zones. Canada Tungsten Mining Corp. also reported the occurrence of uranium in the Trough.

Imperial Oil Ltd. also completed a gravimetric survey on the property of New Ungava Copper Corporation Ltd., in township 6044, where a low

Fig. 21 CADRE DU CHAPITRE SUR L'EXPLORATION

FRAMEWORK OF CHAPTER ON EXPLORATION

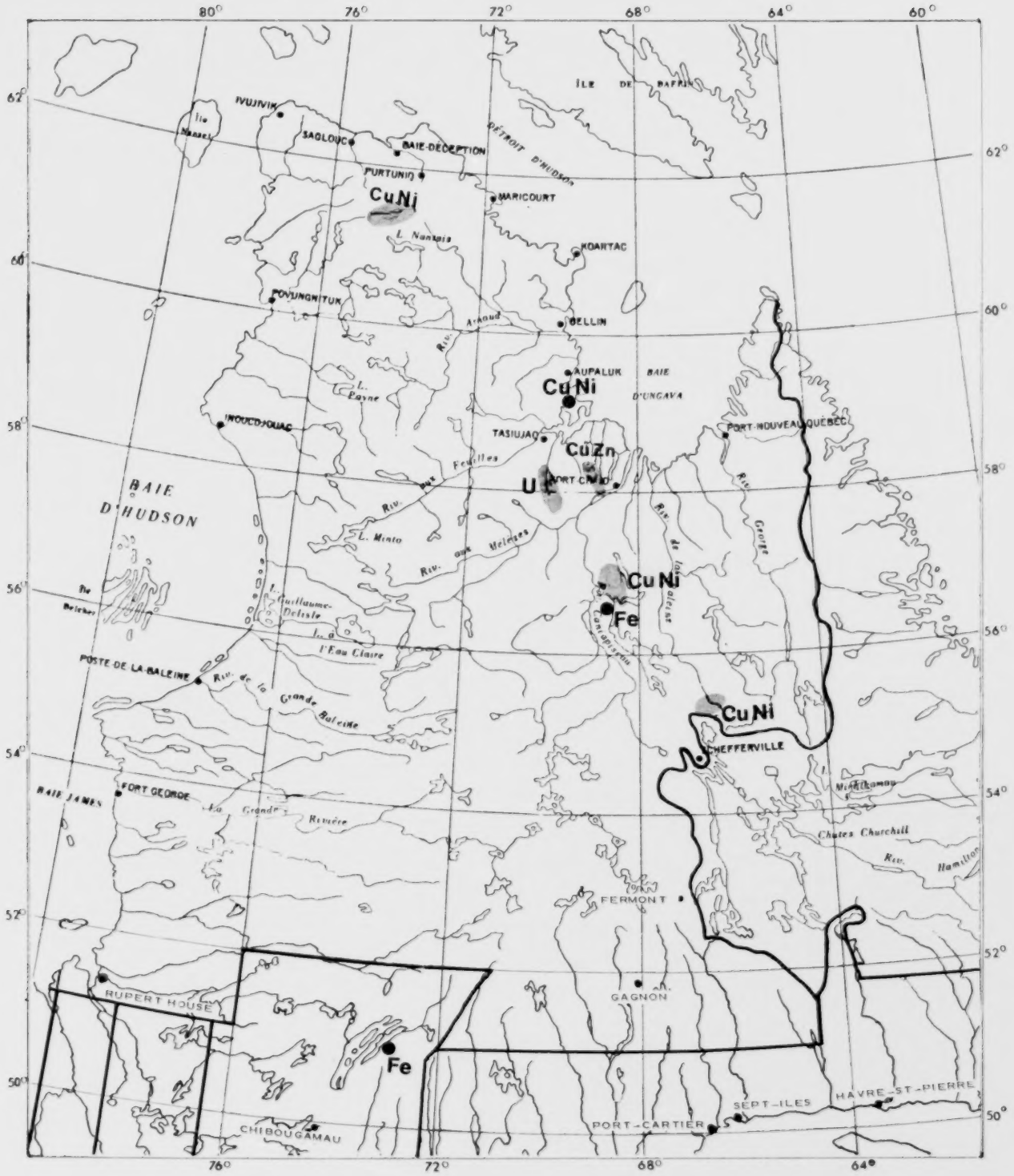


Fig. 22 **Principaux centres d'exploration dans le Québec septentrional.**
Principal exploration centers in Northern Quebec.

ment de 6 millions de tonnes à faible teneur en cuivre et zinc avait déjà été délimité.

Hollinger North Shore Exploration Company Ltd. est toujours active dans la recherche de métaux usuels. En 1975, cette société a complété neuf trous de sondage dans le canton 4259. Des levés géologiques et géochimiques sont rapportés dans les cantons 5150 et 5249; dans ce dernier canton, les levés furent suivis de sondage.

Pour ce qui est du fer, une étude d'évaluation des gisements du canton 6343 a été réalisée par Redshore Iron Syndicate. Iron Ore Company of Canada Ltd. a complété des levés géologiques et géophysiques dans les cantons de Lislois et 2856.

Quebec Ungava Mining a foré 22 trous en plus d'effectuer des travaux géologiques et géophysiques sur le gisement de fer du lac Cambrien dans les cantons 5047 et 5048. D'après la compagnie, ce gisement contiendrait un tonnage considérable à une teneur moyenne de 31% en fer.

RÉGION DE LA BAIE JAMES

Outre un projet autonome d'évaluation d'un gisement de fer dans la région du lac Albanel, dont on trouvera un compte-rendu dans le chapître sur la région de Chibougamau, la Société de Développement de la Baie James a poursuivi l'échantillonnage des fonds de lac comme prospection de reconnaissance des métaux communs, de l'or et de l'uranium. Plus de 9000 échantillons ont été prélevés cette année sur une superficie de 28 000 milles carrés. Ce levé, dans le cadre d'un programme conjoint avec Séru Nucléaire Canada Ltée et Eldorado Nuclear Ltd., a contribué à la découverte de trois minéralisations intéressantes d'uranium.

On a rapporté un levé géologique et un échantillonnage détaillé d'une pegmatite près de la route Matagami — LG2 où on a découvert une aire d'affleurements dont les possibilités sont de 40 000 tonnes au pied vertical et dont la teneur est de 1.7% d'oxyde de lithium.

Plusieurs découverts minéralisés de plomb et zinc, de cuivre et zinc, d'amiante et d'uranium ont été mis à jour à la suite d'une vingtaine de programmes conjoints avec d'autres sociétés. Ces découvertes restent à évaluer.

RÉGION DU MONT WRIGHT

Dans la région du mont Wright, Bellechasse Mining Corporation Ltd. a foré un trou dans le canton de Normanville alors que Gaspésie Mining a fait de même dans le canton de Faber. Canadian Javelin Ltd. a terminé une étude de rentabilité sur les gisements de fer des lacs Star et O'Keefe dans les cantons de Hauteville et de Francheville. Plus à l'ouest, Matonipi Mines Ltd. (The Hanna Mining Co.) a fait effectuer des essais de concentration sur son gisement de fer des cantons de Dion et de Sénécal.

grade copper-zinc deposit of some 6 million tons had already been outlined.

Hollinger North Shore Exploration Company Ltd. continued active in its search for the usual metals. In 1975, this company completed nine drill holes in township 4259. Geological and geochemical surveys were carried out in townships 5150 and 5249 and were followed by some drilling in the latter township.

In the iron ore field, an evaluation study was carried out by Redshore Iron Syndicate on deposits in township 6343. Iron Ore Company of Canada Ltd. completed geological and geophysical surveys in the townships of Lislois and 2856.

Quebec Ungava Mining Company drilled 22 holes and carried out geological and geophysical work on the Cambrien Lake iron deposit in townships 5047 and 5048. According to the company this deposit may contain a very large tonnage averaging 31% iron.

JAMES BAY AREA

Apart from an autonomous evaluation project on an iron deposit in the Lake Albanel area, which is covered in the section on the Chibougamau area, the James Bay Development Corporation carried out a program of sampling of lake-bottom sediments in its reconnaissance prospecting for base metals, gold and uranium. More than 9000 samples were taken this year over an area of 28 000 square miles. The survey contributed to the discovery of three interesting uranium showings in a joint program with Séru Nucléaire Canada Ltd. and Eldorado Nuclear Ltd.

A report was received on the mapping and detailed sampling of a pegmatite near the Matagami — LG2 road. The outcrop area indicates some 40 000 tons per vertical foot having an average grade of 1.7% lithium oxide.

A number of showings of lead-zinc, copper-zinc, asbestos and uranium were found as a result of some twenty joint exploration programs with other companies; these remain to be evaluated.

MOUNT WRIGHT AREA

In the Mount Wright area, Bellechasse Mining Corporation Ltd. drilled a hole in Normanville township and Gaspésie Mining drilled one in Faber township. Canadian Javelin Ltd. ended a feasibility study on the Star Lake and O'Keefe Lake iron deposits in Hauteville and Francheville townships. Farther to the west, Matonipi Mines Ltd. (The Hanna Mining Co.) had concentration tests carried out on samples from its iron deposit in Dion and Sénécal townships.

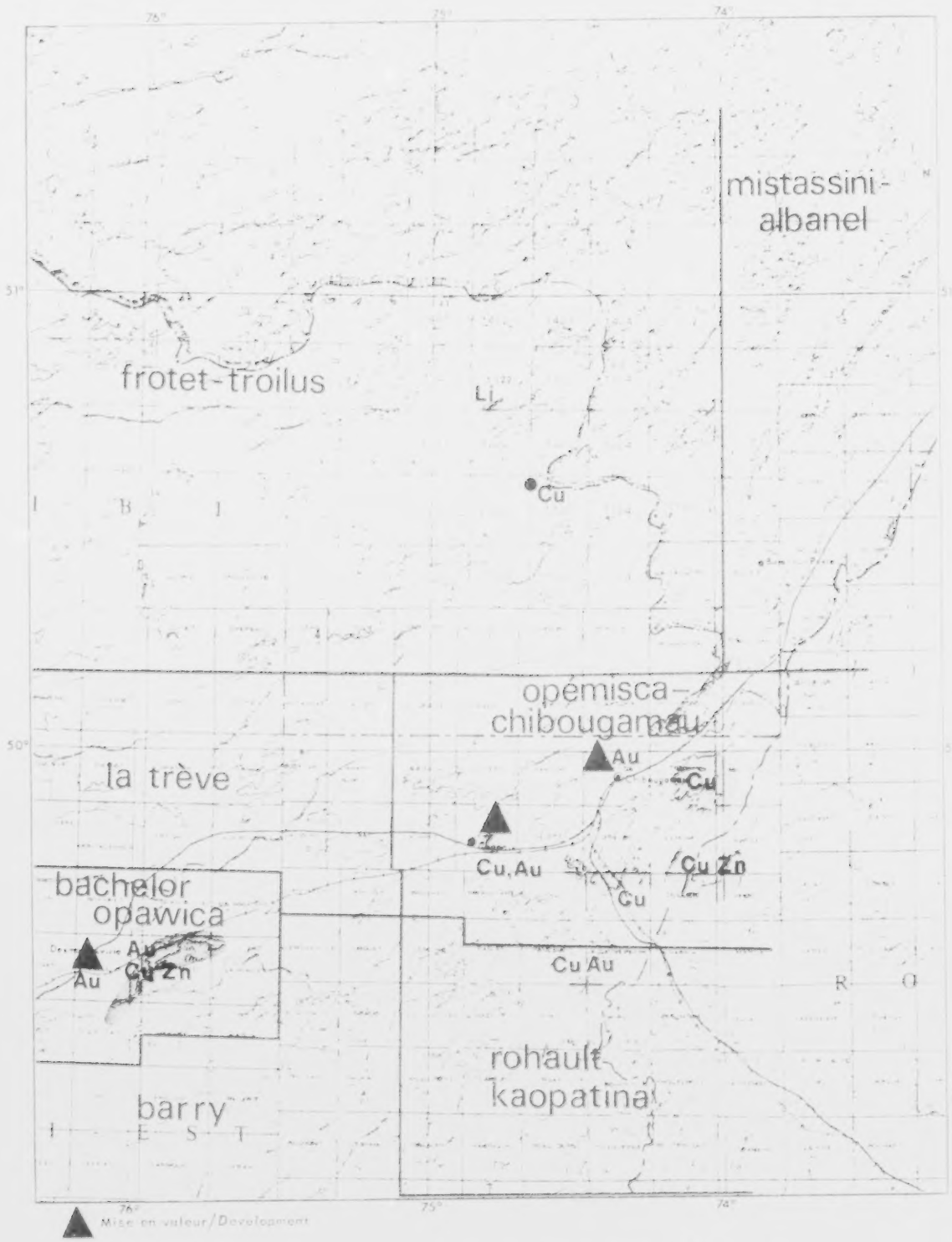


Fig. 23 Principaux centres d'exploration dans la region de Chibougamau.
Principal exploration centers in the Chibougamau area.

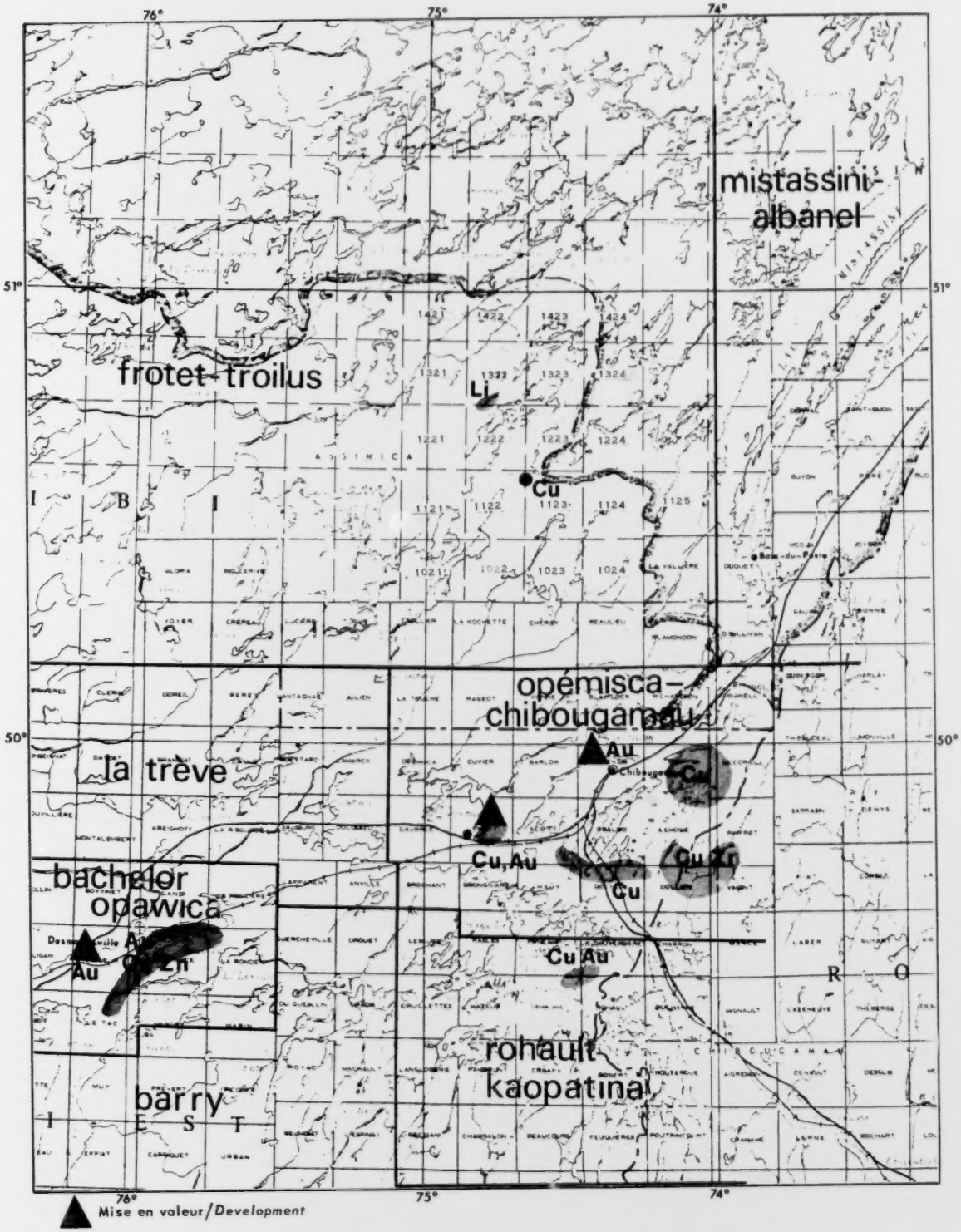


Fig. 23 **Principaux centres d'exploration dans la région de Chibougamau.**
Principal exploration centers in the Chibougamau area.

CHIBOUGAMAU

Quelque 75 programmes d'exploration ont été amorcés ou poursuivis, la plupart comportant des travaux de prospection et de géophysique et très peu de sondages. Environ 70 000 pieds de sondage ont été exécutés en 1975 comparativement à plus de 165 000 en 1974.

SECTEUR NORD

Le secteur s'étendant au nord du 50e parallèle a fait l'objet de très peu de recherches minières en 1975. Ce secteur comprend en particulier les régions de Frotet-Troilus et de Mistassini-Albanel.

RÉGION DE FROTET—TROILUS

Selco Mining Corporation Ltd, qui a déjà délimité une zone minéralisée estimée à 1 463 835 tonnes titrant 1.73% en cuivre, 2.90% en zinc et 1.10 once d'argent et 0.019 once d'or à la tonne, n'a rapporté en 1975 que deux sondages au diamant d'un total de 639 pieds dans le canton projeté 1323.

Dans les cantons projetés 1122 et 1123, Yorbeau Mines Inc. a poursuivi ses recherches sur deux propriétés en vérifiant la nature d'anomalies géophysiques au moyen de huit trous de sondages.

Dans le canton 1222, Muscocho Explorations Ltd. a implanté un sondage et procédé à l'échantillonnage de pegmatites contenant des minéraux de lithium.

RÉGION DE MISTASSINI—ALBANEL

En 1974, la Société de Développement de la Baie James a fait l'acquisition de propriétés détenues autrefois par Kallio Iron Mines Ltd. et Léon Bouchard dans le canton 1530 à l'est du lac Albanel. En 1975, la Société y a effectué un levé au magnétomètre et a complété une campagne d'environ 20 000 pieds de sondage. On estime que le gisement de Sandspit contient environ 500 millions de tonnes d'une teneur moyenne de 30% en fer magnétique récupérable et qu'il pourrait être exploité à ciel ouvert.

Campbell Chibougamau Mines Ltd. et Muscocho Explorations Ltd. détiennent, soit seuls, soit en commun, plusieurs groupes de claims sur la formation de fer du lac Albanel. Campbell a procédé à l'évaluation de ses propriétés à partir de travaux effectués antérieurement; Muscocho a effectué un levé au magnétomètre.

La région des monts Otish a attiré quelques sociétés intéressées à la recherche de l'uranium. Uranerz Exploration and Mining Ltd. rapporte des levés radiométriques dans le canton 2034.

CHIBOUGAMAU

Some 75 exploration programs were begun or continued, most being prospecting or geophysical work with very little drilling. About 70 000 feet of diamond drilling was done as compared with more than 165 000 feet in 1974.

NORTHERN SECTOR

The sector north of the 50th parallel was subject to very little mineral exploration in 1975. This sector includes in particular the Frotet-Troilus and the Mistassini-Albanel areas.

FROTET—TROILUS AREA

Selco Mining Corporation Ltd., which has already outlined a mineralized zone estimated to contain 1 463 835 tons having an average grade of 1.73% copper, 2.90% zinc, 1.10 ounces of silver and 0.019 ounce of gold per ton, only reported two diamond drill holes in 1975. These were in projected township 1323 and totalled 639 feet in length.

In projected townships 1122 and 1123, Yorbeau Mines Inc. continued work on two projects by testing geophysical anomalies with eight drill holes.

In township 1222, Muscocho Explorations Ltd. drilled one hole and sampled lithium-bearing pegmatites.

MISTASSINI—ALBANEL AREA

In 1974, the James Bay Development Corporation acquired the properties formerly held by Kallio Iron Mines Ltd. and Léon Bouchard in township 1530, to the east of Lake Albanel. In 1975, the Corporation carried out a magnetometer survey and completed about 20 000 feet of drilling on this ground. The Sandspit deposit was estimated to contain 500 million tons of open pit material having an average grade of 30% recoverable magnetic iron.

Campbell Chibougamau Mines Ltd. and Muscocho Explorations Ltd., independently or jointly, hold several groups of claims on the Lake Albanel iron-formation. Campbell carried on an evaluation of its holdings using the results of earlier work; Muscocho undertook a magnetometer survey.

The Otish Mountains area attracted some companies interested in uranium exploration. Uraniez Exploration and Mining Ltd. reported radiometric surveys in township 2034.

SECTEUR CENTRAL

RÉGION D'OPÉMICA—CHIBOUGAMAU

Environ 75% de tous les projets amorçés ou poursuivis dans le district de Chibougamau en 1975 ont été effectués dans la région d'Opémisca-Chibougamau.

C'est une région où se concrétisent plusieurs projets miniers, notamment la mise en valeur de la mine Cooke (or et cuivre) par Falconbridge Copper Ltd. où le puits, d'une profondeur de 1977 pieds a été parachevé. L'exploitation est prévue pour le début de 1977. Le gite d'or du lac Gwillim de la Campbell Chibougamau Mines Ltd., dans le canton McKenzie, a fait l'objet de travaux souterrains. En 1975, un échantillon de 16 588 tonnes de minerai provenant de la zone d'or du lac Gwillim a été usiné à l'atelier de Campbell Chibougamau Mines Ltd. L'analyse a donné 0.19 once d'or à la tonne et 0.09% en cuivre; on a obtenu une récupération de 80% sans modification du circuit. De plus, des forages souterrains ont exploré la zone Signal située à proximité de la zone principale du lac Gwillim. Les réserves de la zone du lac Gwillim sont estimées à 194 000 tonnes titrant 0.20 once d'or à la tonne.

Le ministère des Richesses naturelles a effectué un levé géologique détaillé sur son gisement de vanadium-fer-titane et poursuivi des essais de traitement de minerai en laboratoire. Ce gisement, détenu par la Couronne depuis 1966, contient 72 millions de tonnes réparties en trois zones différentes exploitables à ciel ouvert. Les teneurs moyennes en fer et en pentoxide de vanadium sont de 33% et 0.5% respectivement; la teneur en oxide de titane est de 9.3%.

L'activité a été intense dans la région des cantons de Lemoine, Rinfret et Dollier, en raison de la découverte encore toute récente du gisement Lemoine (cuivre, zinc, argent et or). Les Mines Patino (Québec) Ltée ont implanté 10 sondages totalisant 3779 pieds (quatre projets différents) au voisinage de la nouvelle mine.

Conwest Exploration Company Ltd., qui détient 11 groupes de claims dans la même région, a continué sa campagne d'exploration (cinq projets: 8, 9, 30, 31, 39) dans les cantons de Dollier, Lemoine et Rinfret en implantant six sondages pour un total d'environ 2300 pieds. À quelques milles à l'est de la mine Lemoine, Falconbridge Copper Ltd. a couvert quatre de ses propriétés de levés géologiques, électromagnétiques et magnétiques et elle a foré 11 trous d'un total de 3883 pieds dans les cantons de Dollier et de Rinfret.

Campbell Chibougamau Mines Ltd. a effectué des travaux de géophysique (deux projets) dans la même région, et Yorbeau Mines Inc., filiale d'exploration de Campbell Chibougamau, a implanté quatre sondages d'un total de 1050 pieds sur son prospect d'or de Gold Hill dans le canton de Lemoine.

CENTRAL SECTOR

OPÉMISCA—CHIBOUGAMAU AREA

About 75% of the projects started or continued in the Chibougamau district in 1975 were carried out in the Opemisca-Chibougamau sector.

This is an area where various mining projects are being developed, notably the Cooke mine by Falconbridge Copper Ltd. where the shaft has been completed at a depth of 1977 feet. Mining of this deposit is expected to begin early in 1977. The Gwillim Lake gold deposit in McKenzie township, owned by Campbell Chibougamau Mines Ltd., saw some underground work. In 1975, a 16 588-ton sample from this deposit was milled at the Campbell Chibougamau plant. The reported grade of this sample was 0.09% copper and 0.19 ounce of gold per ton and a recovery of 80% was achieved without any modification of the circuit. In addition, the Signal zone, which lies close to the main Gwillim Lake zone, was explored by underground diamond drilling. The reserves in the main Gwillim Lake zone are estimated to be 194 000 tons averaging 0.20 ounce of gold per ton.

The Department of Natural Resources carried out a detailed geological survey of its vanadium-iron-titanium deposit, as well as laboratory tests of treatment methods on samples of the material. This deposit, held by the Crown since 1966, is estimated to contain some 72 million tons in three separate zones which could be mined by open pit methods. The average grade is estimated to be 33% iron, 0.5% vanadium pentoxide and 9.3% titanium oxide.

Intense activity continued in the area of Lemoine, Rinfret and Dollier townships as a result of the still recent discovery of the Lemoine copper-zinc-gold-silver deposit. Patino Mines (Québec) Ltd. drilled 10 holes totalling 3779 feet on four different projects close to this new mine.

Conwest Exploration Company Ltd., which holds 11 groups of claims in the same area, continued its exploration campaign on five projects (8, 9, 30, 31, 39) in Dollier, Lemoine and Rinfret townships and drilled 6 holes for a total of some 2300 feet. Some miles to the east of the Lemoine mine, Falconbridge Copper Ltd. covered four of its properties with geological, magnetic and electromagnetic surveys and drilled 11 holes totalling 3883 feet in Dollier and Rinfret townships.

Campbell Chibougamau Mines Ltd. undertook geophysical work on two projects in the same area and Yorbeau Mines Inc., an exploration subsidiary of Campbell Chibougamau, drilled four holes totalling 1050 feet on its Gold Hill gold prospect in Lemoine township.

Dans les cantons de Obalski, Queylus et Scott et dans la moitié ouest de Lemoine, les travaux sont orientés vers la recherche de gîtes de type cuivre porphyrique. Trois sociétés y sont actives: Soquem, Rio Tinto Canadian Exploration Ltd. et Shell Canada Ltd.

Dans le canton de Queylus, Soquem a procédé à un programme systématique de 12 sondages à faible profondeur afin de délimiter les zones cuprifères. Les résultats de ces sondages ne sont pas connus. Les sondages effectués en 1974 pour vérifier des anomalies de polarisation provoquée indiquèrent la présence de zones minéralisées erratiques et les meilleures intersections en cuivre donnèrent 1.02% sur 30 pieds, 2.4% sur 13 pieds et 0.73% sur 24 pieds.

Pour la troisième année consécutive, Rio Tinto Canadian Exploration a poursuivi ses travaux d'exploration (trois projets) dans les cantons d'Obalski et de Lemoine. Dans le canton de Lemoine, cette société a implanté jusqu'ici 21 sondages dont quatre en 1975 d'un total de 4000 pieds pour vérifier la nature de courts conducteurs électromagnétiques indiqués par le levé aéroporté effectué par le ministère des Richesses naturelles en 1972. Ces sondages ont recoupé plusieurs zones cuprifères parallèles à un réseau de dykes felsiques de direction N45°W. Les venues recoupent une zone de brèche intrusive ou agmatite. La meilleure venue, qui consiste en quelques lentilles parallèles, a été suivie sur une longueur d'environ 1500 pieds. Des valeurs de 4.88% en cuivre sur 6 pieds, 3.5% sur 11 pieds et 6.9% sur 5.8 pieds ont été rapportées.

Dans le canton d'Obalski à l'est de la baie Inlet, Rio Tinto a implanté trois sondages d'un total de 2897 pieds sur une zone à basse teneur en cuivre et contenant un peu de molybdène. Sept trous répartis sur une longueur de 2500 pieds dans une direction N45°W ont donné des recoupements variant entre 100 et 240 pieds de longueur et entre 0.3% et 0.4% en cuivre. À l'est de la baie Inlet, la même société a également effectué un levé de polarisation provoquée sur un porphyre faiblement minéralisé en chalcopyrite.

Shell Canada Ltd., qui détenait quelque 583 claims dans les cantons de Scott et d'Obalski, a implanté six sondages d'un total de 2154 pieds afin de vérifier quelques cibles de polarisation provoquée chevauchant une anomalie magnétique dans le sud du canton de Scott. Ces sondages ont confirmé la présence de faibles quantités de chalcopyrite associée à de la magnétite; les résultats ont été jugés peu encourageants et la compagnie n'entend pas poursuivre ses recherches pour le moment.

Les autres travaux exécutés dans la région d'Opémisca—Chibougamau ont consisté en levés géophysiques au sol pour vérifier des conducteurs électromagnétiques indiqués par le levé INPUT et en quelques sondages. Des travaux similaires ont été poursuivis par les Mines Patino (Québec) Ltée., Campbell Chibougamau Mines Ltd., Rio Tinto Canadian Exploration Ltd., Muscocho Explorations Ltd., Les Mines

In Obalski, Queylus and Scott townships and in the western half of Lemoine, work was directed towards exploration for porphyry-type copper deposits. Three companies were active in this search: Soquem, Rio Tinto Canadian Exploration Ltd. and Shell Canada Ltd.

In Queylus township, Soquem systematically drilled 12 shallow holes to outline copper-bearing zones. The results of this work are not known. The drilling done on induced polarization anomalies in 1974 indicated the presence of erratically mineralized zones; the best copper intersections reported were 1.02% over 30 feet, 2.4% over 13 feet and 0.73% over 24 feet.

For the third year in a row, Rio Tinto Canadian Exploration Ltd. carried out exploration work on three projects in Obalski and Lemoine townships. In Lemoine township, to date, this company has drilled 21 holes, including four in 1975, for a total of 4000 feet to check on short electromagnetic conductors indicated by the airborne survey carried out by the Department of Natural Resources in 1972. These drill holes intersected several zones of copper mineralization running parallel to a northwest-trending swarm of felsic dikes. They also cut a zone of intrusive breccia or agmatite. The best zone, made up of several parallel lenses, has been traced for a length of about 1500 feet. Assays of 4.83% copper across 6 feet, 3.5% across 11 feet and 6.9% across 5.8 feet have been reported.

In Obalski township, east of Inlet bay, Rio Tinto drilled 3 holes totalling 2897 feet on a low grade copper zone containing a little molybdenum. Seven holes spaced along a northeast strike length of 2500 feet gave sections assaying 0.3% to 0.4% copper across widths ranging from 100 to 240 feet. Also to the east of Inlet bay, the company undertook an induced polarization survey over a porphyry body which shows weak copper mineralization.

Shell Canada Ltd., which holds some 583 claims in Scott and Obalski townships, drilled six holes totalling 2154 feet to test some induced polarization targets straddling a magnetic anomaly in the southern part of Scott township. The holes confirmed the presence of small amounts of chalcopyrite associated with magnetite; the results were not deemed to be encouraging enough to warrant continuation of the program at the present time.

The other projects carried out in the Opemisca—Chibougamau area consisted of testing the electromagnetic conductors shown by the INPUT survey by using ground geophysical surveys and by drilling a few holes. Projects of this nature were carried out by Patino Mines (Québec) Ltd., Campbell Chibougamau Mines Ltd., Rio Tinto Canadian Exploration Ltd., Muscocho Explorations Ltd., Queylus Mines

Queylus Ltée, Selco Mining Corp. Ltd., Rouanda Mining Company Ltd. et Utah Mines Ltd. À la périphérie du levé INPUT, Monexco Resources Ltd., dans le canton de Bignell, Conwest Exploration, dans le canton de Brongniart, Campbell Chibougamau Mines Ltd. et Rio Tinto Canadian Exploration Ltd., dans le canton de la Dauversière ont poursuivi des travaux de même nature.

Selco Mining Corporation Ltd. et Rio Tinto Canadian Exploration ont effectué en commum un levé géophysique aéroporté sur la séquence volcanique affleurant au nord du canton de Scott et au sein de laquelle, selon certains, pourrait se situer la bande stratigraphique de la mine Lemoine. Selco a aussi poursuivi des travaux de géophysique faisant partie d'un vaste programme amorcé en 1974 à la suite d'un levé aéroporté qui couvrait en partie les cantons de Queylus, Haüy, Scott et Lévy.

Hudson Bay Exploration & Development Company Ltd. a poursuivi pour la seconde année son programme (14 projets) dans les cantons de Brongniart, Scott et Haüy et a vérifié la nature de plusieurs conducteurs électromagnétiques.

RÉGION DE LA TRÊVE

Peu de travaux ont été effectués dans cette région. La société Les Mines Patino (Québec) Ltée a jalonné plusieurs groupes de claims dans les cantons de Lantagnac, Julien, Lamarck et Guettard et a amorcé des travaux de géophysique. Dans le même région, Rouanda Mining Corporation Ltd. et Amoco Canada Petroleum Company Ltd. ont poursuivi des recherches dont la nature ne nous est pas connue.

Dans le canton de La Ribourde, Soquem détient sous option un petit gisement de cuivre et zinc découvert par Umex en 1969. Soquem a compilé les résultats des campagnes de sondage effectuées en 1973 et en 1974, mais on n'a rien ajouté à l'estimation de 450 000 tonnes titrant 1.35% en cuivre, 2.0% en zinc, 1.24 once d'argent à la tonne et un peu d'or.

RÉGION DE BACHELOR—OPAWICA

Cette région qui compte un ancien producteur (Coniagas), une mine d'or (Quebec Sturgeon River Mines Ltd.) à un stade avancé de mise en valeur et quelques autres gîtes, a connu un taux d'activité comparable à celui des années passées.

Présentement le gisement de Quebec Sturgeon dans le canton de Lesueur est complètement mis en valeur jusqu'au niveau de 1075 pieds. Pour 1975, on prévoyait approfondir le puits à 1225 pieds, procéder à l'érection d'une usine de traitement de minerai et continuer un programme d'exploration en surface pour suivre le prolongement de la zone principale à l'ouest du puits. Cependant, après 430 pieds de travaux préparatoires et 12 453 pieds de forage, on a décidé vu la baisse du prix de l'or, de discontinuer les travaux en septembre 1975, et de laisser la mine se remplir d'eau.

Ltd., Selco Mining Corp. Ltd., Rounada Mining Company Ltd. and Utah Mines Ltd. On the margins of the INPUT survey, similar work was carried out by Monexco Resources Ltd. in Bignell township, Conwest Exploration in Brongniart township, Campbell Chibougamau and Rio Tinto Canadian Exploration in La Dauversière township.

Selco Mining Corporation Ltd., jointly with Rio Tinto Canadian Exploration Ltd., flew an airborne geophysical survey over the volcanic sequence which outcrops in the northern part of Scott township and which, some think, may contain the stratigraphic band of the Lemoine mine. Selco also continued geophysical surveys which form a part of an extensive program, begun in 1974 following an airborne survey which covered parts of Queylus, Scott, Hauy and Lévy townships.

Hudson Bay Exploration & Development Company Ltd. spent its second year on a 14-project program in Brongniart, Scott and Hauy townships and checked out a number of electromagnetic conductors.

LA TRÊVE AREA

Little work was done in this area. Patino Mines (Québec) Ltd. staked several groups of claims in Lantagnac, Julien, Lamarck and Guettard townships and began geophysical surveys. In the same area, Rouanda Mining Corporation Ltd. and Amoco Canada Petroleum Company Ltd. carried out exploration of an unknown nature.

In La Ribourde township, Soquem holds an option on a small copper-zinc deposit discovered by Umex in 1969. Soquem has compiled the results from drilling campaigns carried out in 1973 and 1974, but nothing has been added to the estimate of 450 000 tons having a grade of 1.35% copper, 2.0% zinc, 1.24 ounces of silver per ton and a little gold.

BACHELOR—OPAWICA AREA

This area, which contains an old producer (Coniagas), a gold prospect (Quebec Sturgeon River Mines Ltd.) in an advanced stage of development, and several other deposits, saw a rate of activity comparable to that of recent years.

The Quebec Sturgeon deposit in Lesueur township is now completely developed down to the 1075-foot level. Plans for 1975 called for deepening the shaft to 1225 feet, erecting a milling plant and continuing a program of surface exploration to trace the extension of the main zone to the west of the shaft. However, following 430 feet of lateral work and 12 453 feet of drilling, the lower gold price resulted in a decision, in September 1975, to stop operations and allow the workings to flood. The reserves, as established by the company, rose to 967 046 tons assaying

Les réserves, telles qu'établies par la compagnie, s'élèvent à 967 046 tonnes titrant 0.194 once d'or à la tonne en tenant compte d'un facteur de dilution de 10%. La récupération par cyanuration serait de l'ordre de 95%.

Naganta Mining & Development Company Ltd. qui détient une propriété de 30 claims dans les cantons de Gand et de Lespérance a implanté 27 sondages de faible profondeur, totalisant 2470 pieds, afin de suivre trois zones minéralisées affleurant sur l'île Opawica. La meilleure zone a été suivie sur environ 100 pieds de longueur et a donné des recoupements moyens de 18.5 pieds titrant 0.61% Cu et 0.58% Zn.

Royal Agassiz Mines Ltd. a donné les résultats de travaux de prospection et de sondage effectués au sud du canton de Gand. Les travaux de prospection ont mis à jour plusieurs veines aurifères de quartz et de carbonate et associées à des dykes de porphyre à phénocristaux de quartz et de feldspath. Huit sondages d'un total de 516 pieds ont été implantés et la meilleure intersection (3.4 pieds) a rapporté 0.38 once d'or à la tonne. Dans le canton de Lesueur, Valdex Mines Inc. a rapporté 1821 pieds de sondage en six trous.

Dans le canton de Le Tac, Certac, une société formée de prospecteurs locaux a complété un chemin d'accès vers des zones cupro-aurifères recoupant un petit stock de granite. Elle a aussi procédé à l'abatage de quelques milliers de tonnes. Cette société entend prélever, tôt en 1976, un échantillon d'environ 1000 tonnes à des fins d'essais métallurgiques.

On rapporte enfin des levés géologiques et géochimiques par North Shore Uranium Corp. dans les cantons de Lespérance et de Gand.

SECTEUR SUD

RÉGION DE ROHAULT ET DE KAOPATINA

La région avoisinant la mine Chibex a connu moins d'activité en 1975 qu'au cours des années précédentes. Ayrhart Mining Corporation Inc. qui, en 1974, avait creusé une rampe inclinée de 1000 pieds de longueur à environ 4 milles au sud-ouest de la mine Chibex, dans le canton de Gamache, a soumis le rapport des essais de cyanuration effectués sur un échantillon en vrac prélevé dans leur zone aurifère du lac Meston.

Jerome Exploration Ltd., qui détient un groupe de 42 claims sur la limite des cantons de Rohault et de La Dauversière, à environ 1½ mille à l'est de la mine Chibex, a fait état de sondages ayant recoupé des valeurs non économiques en cuivre et en or. Dans le canton de Rohault, Campbell Chibougamau Mines a jalonné 99 claims et effectué des levés géologiques, électromagnétique et magnétique.

0.194 ounce of gold per ton with an allowance of 10% for dilution. A recovery of 95% of the gold is expected using cyanidation.

Naganta Mining & Development Company Ltd., which holds a 30-claim property in Gand and Lespérance townships, drilled 27 shallow holes, for a total footage of 2470 feet, to trace three mineralized zones which outcrop on Opawica island. The best zone was followed for about 100 feet and gave intersections which averaged 18.5 feet and assayed 0.61% copper and 0.58% zinc.

Royal Agassiz Mines Ltd. reported the results of prospecting and drilling carried out in the southern part of Gand township. The prospecting uncovered several gold-bearing, quartz-carbonate veins associated with dikes of quartz-feldspar porphyry. Eight holes totalling 516 feet were drilled; the best intersection was 0.38 ounce of gold per ton across 3.4 feet. In Lesueur township, Valdex Mines Inc. reported 1821 feet of drilling in six holes.

In Le Tac township, Certac, a company formed by local prospectors, completed an access road to the zones of copper-gold mineralization which occur in a small granite stock. A few thousand tons were mined from the deposits and the company intends to ship a sample of about 1000 tons for metallurgical tests in 1976.

Lastly, geological and geochemical surveys were reported by North Shore Uranium Corp. in Lespérance and Gand townships.

SOUTHERN SECTOR

ROHAULT—KAOPATINA AREA

The area around the Chibex mine saw less activity in 1975 than during the preceding years. Ayrhart Mining Corporation Inc., which drove a 1000-foot inclined ramp in Gamache township, about 4 miles southwest of the Chibex mine, in 1974, submitted the report of cyanidation tests carried out on a bulk sample from its auriferous Meston Lake zone.

Jerome Exploration Ltd., which holds a block of 42 claims straddling the boundary between Rohault and La Dauversiere townships, about 1½ miles to the east of the Chibex mine, reported that drilling had intersected sub-economic copper and gold values. In Rohault township, Campbell Chibougamau Mines Ltd. staked 99 claims and carried out geological, electromagnetic and magnetic surveys.

RÉGION DE BARRY

Shell Canada Ltd. a effectué un levé géophysique aéroporté et jalonné environ 750 claims dans les cantons de Carpiquet, Urban, Belmont, Buteux, Marceau, Lacroix et Barry en vue d'une vaste campagne d'exploration sur une zone de roches vertes.

Au sud du canton de Le Tac, Noranda Mines Ltd. détient les droits miniers sur un gisement de nickel et cuivre exploré entre 1959 et 1967. En 1975 Noranda a fait appel à une société d'ingénieurs-conseils afin d'évaluer les résultats des travaux antérieurs. Le gisement est estimé à 1 805 213 tonnes titrant 0.467% en nickel et 0.255% en cuivre. La minéralisation se présente sous forme de chalcopyrite et de pentlandite associées à de la pyrite et de la pyrrhotine dans un massif de gabbro, pyroxénite et péridotite.

Noranda a aussi rapporté des travaux de géophysique (deux projets) dans les cantons de La Roncière et de La Ronde.

BARRY AREA

Shell Canada Ltd. undertook an airborne geophysical survey and staked about 750 claims in Carpiquet, Urban, Belmont, Buteux, Marceau, Lacroix and Barry townships, with the idea of undertaking a large exploration program on a greenstone area.

In southern Le Tac township, Noranda Mines Ltd. holds the mining rights to a copper-nickel deposit which was explored between 1959 and 1967. In 1975, Noranda called in a firm of consulting engineers to evaluate the results of the earlier work. The deposit is estimated to contain 1 805 213 tons having an average grade of 0.467% nickel and 0.255% copper. The mineralization occurs as chalcopyrite and pentlandite associated with pyrite and pyrrhotite in a gabbro-pyroxenite-peridotite body.

Noranda also reported geophysical work on two different projects in La Rocière and La Ronde townships.

ROUYN-NORANDA

SECTEUR NORD

C'est dans la région environnant la découverte faite par Selco Mining Corporation et Pickands-Mather & Company dans le canton de Brouillan que l'activité a été la plus intense. Sur le terrain même de la découverte, les forages ont permis d'agrandir le gisement principal qui se chiffre maintenant, selon la compagnie, à 35.4 millions de tonnes à 0.39% en cuivre, 2.30% en zinc et 1.04 once d'argent et 0.009 once d'or à la tonne. Au cours de l'année, on a découvert deux autres gisements: l'un à l'est, l'autre à l'ouest du gisement principal, les deux ayant des teneurs apparemment plus élevées.

L'activité s'est étendue aux cantons voisins de Carheil, Enjalran, Beschefer, Bapst et même bien au-delà. La plupart des programmes ont consisté en levés géophysiques suivis, dans quelque cas, de courts programmes de sondage. Les sociétés les plus actives ont été, outre Selco, Noranda Exploration Ltd. dont les activités ont touché près d'une vingtaine de cantons dans le secteur nord, Canadian Nickel Company qui a effectué un programme de sondage dans les cantons de Gaudet, Lamartinière et Jérémie, Dome Exploration (Québec) Ltd. et Labrador Mining & Exploration Company Ltd.

Plus au sud, deux découvertes ont suscité de l'intérêt. Redeco Ltée a rapporté l'intersection d'une longueur de 77.9 pieds titrant 0.70% en nickel et 0.54% en cuivre lors du sondage exécuté pour vérifier une anomalie INPUT dans la partie centrale du lot 7, rang V du canton de Chazel. La propriété est présentement détenue sous option par Mattagami Lake Mines Ltd. Les travaux de géophysique seront suivis de forages. Great Plains Development Company of Canada Ltd. a entrepris deux programmes de sondages

ROUYN-NORANDA

NORTHERN SECTOR

The most intense activity was in the area around the 1974 discovery of Selco Mining Corporation and Pickands-Mather & Company in Brouillan township. On the ground on which the discovery was made, drilling enlarged the main deposit, which is now calculated by the company to contain some 35.4 million tons having an average grade of 0.39% copper, 2.30% zinc, 1.04 ounces of silver and 0.009 ounce of gold per ton. During the year, two other deposits were discovered, one to the east of and the other to the west of the main deposit. These appear to be of somewhat higher grade than the main deposit.

The activity has extended into the neighbouring townships of Carheil, Enjalran, Beschefer, Bapst and even beyond. Most of the programs consisted of geophysical surveys followed, in some cases, by short drilling programs. Apart from Selco, the most active companies in the region were Noranda Exploration Ltd. with work in about twenty townships in the Northern sector; Canadian Nickel Company with drilling programs in Gaudet, Lamartinière and Jérémie townships; Dome Exploration Company (Québec) Ltd., and Labrador Mining & Exploration Company Ltd.

Two discoveries aroused interest farther to the south. Redeco Ltd. reported an intersection of 77.9 feet averaging 0.70% nickel and 0.54% copper in checking an INPUT anomaly in the central part of lot 7, range V, Chazel township. The ground is presently under option to Mattagami Lake Mines Ltd. Geophysical work will be followed by drilling. Great Plains Development Company of Canada Ltd. undertook two drilling programs around INPUT anomalies in Clermont township,

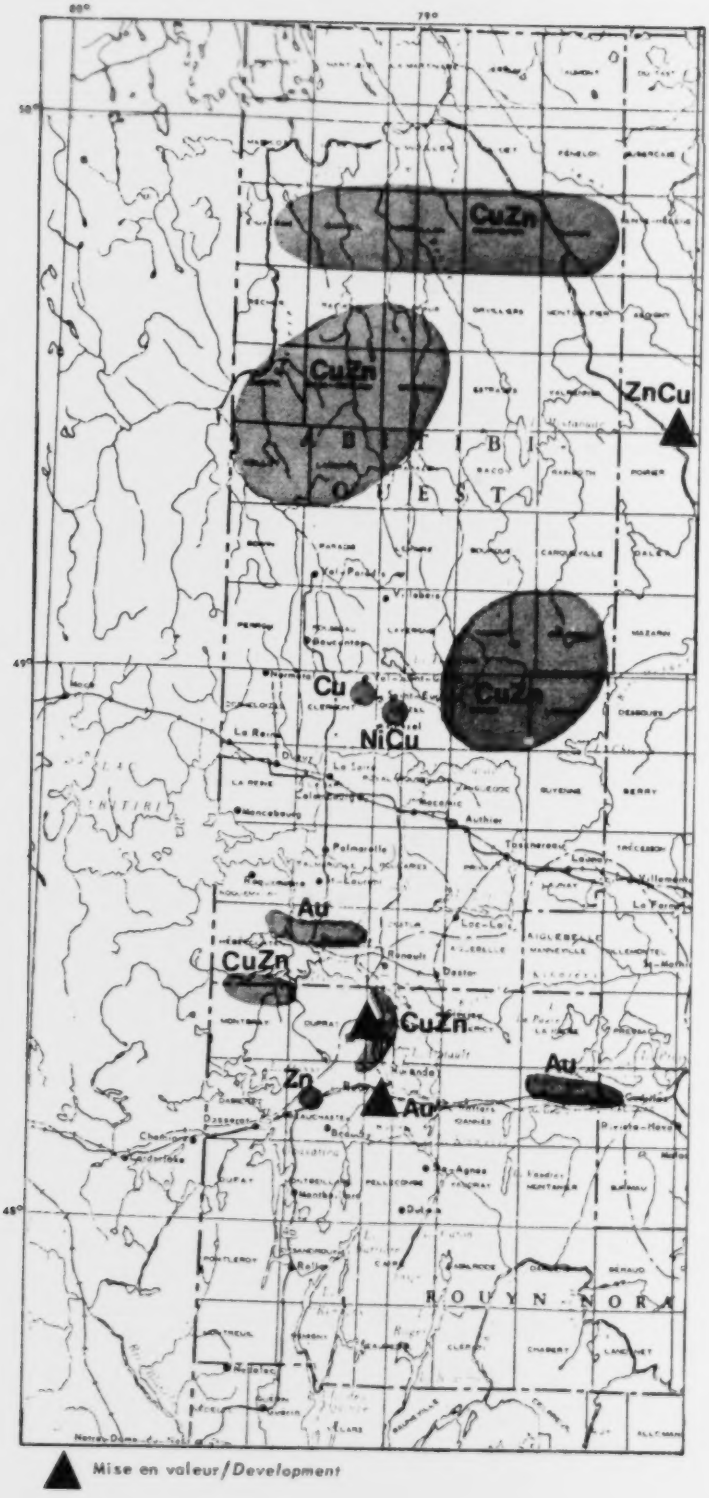


Fig. 24 **Principaux centres d'exploration dans la région de Rouyn–Noranda**
Principal exploration centers in the Rouyn–Noranda area

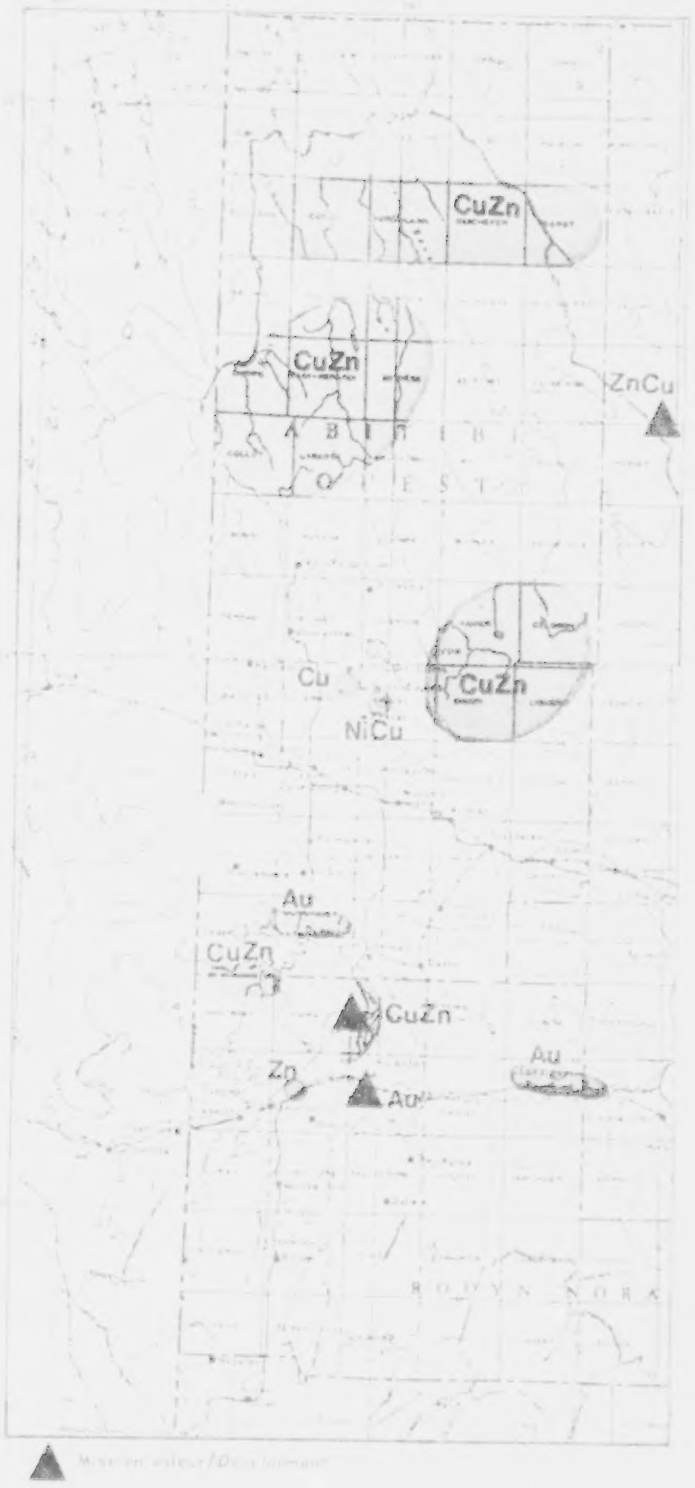


Fig. 24 Principaux centres d'exploration dans la région de Rouyn–Noranda
Principal exploration centers in the Rouyn–Noranda area

aux environs d'anomalies INPUT localisées dans le canton de Clermont, sur le lot 60 du rang VIII, à environ 1500 pieds au nord de la ligne de rang. Les résultats n'ont pas été rendus publics.

Autour du canton de Casa-Bérardi, dans la région couverte par le levé INPUT du ministère, un autre centre d'activité s'est développé. Les principaux participants étaient Noranda Exploration Ltd., Hudson Exploration & Development Company Ltd., United States Steel Corporation, St. Joseph Exploration Ltd., Canadian Nickel Company Ltd., Utah Mines Ltd., Newconex Holdings Ltd. et Dome Exploration Company.

Dans la région de Joutel, touchée par la fermeture de Mines de Poirier et de Joutel Copper Mines Ltd., Sérem Ltée, sous le nom de Explo-Zinc Ltd., a commencé l'évaluation du gisement de zinc et de cuivre de Consolidated Northern Exploration Ltd. On a dénoyé la mine et l'on projette d'exécuter des forages quand on aura terminé une étude géologique des carottes de sondage et des galeries. Un programme élaboré de géophysique entrepris par Progemines Ltée s'est poursuivi dans les cantons de Poirier, Dalet, Valrennes et Rainboth.

SECTEUR CENTRAL

Le reste de l'exploration s'est effectué en grande partie dans un rayon de 30 milles de la mine Horne à Noranda et avait pour objet soit l'or, soit le cuivre et le zinc.

OR

Les travaux de mise en valeur de la mine Chadbourne, dans le canton de Rouyn, que Noranda Mines Ltd. a effectués au moyen d'une rampe permettent une meilleure appréciation de la brèche de Chadbourne. Une lentille allongée, contenant 1 110 000 tonnes à 0.111 once d'or à la tonne et plongeant plus ou moins verticalement de la surface jusqu'à environ 1000 pieds de profondeur, pourrait être exploitée.

La Société Minière Louvem Inc. a continué son programme sur la zone des roches sédimentaires de Duparquet. Les travaux, surtout axés sur les porphyres, s'étendent sur une longueur d'environ 14 milles entre la route Rouyn-Macamic dans le canton de Destor, et jusqu'à l'ouest de la rivière Duparquet dans le canton d'Hébécourt. Trente-sept trous d'un total d'environ 17 000 pieds ont été forés en 1975 pour vérifier des anomalies géochimiques et magnétiques. De nouveaux indices d'or ont été localisés mais, jusqu'à présent, il s'avère que les teneurs sont discontinues. L'intersection de serpentinite et d'autres roches ultramafiques près du puits Dumico, à environ un mille à l'est des galeries de la mine Beattie, constitue un résultat intéressant de ces sondages.

Le canton de Bousquet a été le théâtre des autres travaux d'exploration importants à la recherche de

about 1500 feet north of the range line, in lot 60 of range VIII. The results were not published.

Around Casa-Bérardi township, in the area covered by the Department's INPUT survey, another centre of activity developed with the main participants being: Noranda Exploration Ltd., Hudson Bay Exploration & Development Company Ltd., United States Steel Corporation; St. Joseph Exploration Ltd., Canadian Nickel Company Ltd., Utah Mines Ltd., Nexcomex Holdings Ltd. and Dome Exploration Company.

In the Joutel area, recently affected by the closure of Rio Algom's Mines de Poirier and Joutel Copper Mines Ltd., Serem Ltd., under the name of Explo-Zinc Ltd., began an evaluation of the Consolidated Northern Exploration Ltd. zinc-copper deposit. The mine was dewatered and drilling was planned after completion of a geological study of the underground workings and the old drill cores. An extensive geophysical program was undertaken by Progemines Ltd. in Poirier, Dalet, Valrennes and Rainboth townships.

CENTRAL SECTOR

The remaining exploration was located, for the most part, within a radius of 30 miles of the Horne mine at Noranda and the main objectives were gold, copper and zinc.

GOLD

In Rouyn township, the work of Noranda Mines to develop the Chadbourne mine by an inclined ramp gave a better picture of the Chadbourne breccia. An elongated lens of some 1 110 000 tons, averaging 0.11 ounce of gold per ton, which plunges more or less vertically from the surface to a depth of about 1000 feet may be mined.

Louvem Mining Company Inc. continued its program on the Duparquet zone of sedimentary rocks. The work is mainly focused on the associated porphyries and extends along a length of about 14 miles between the Rouyn-Micmac road, in Destor township, and the west bank of the Duparquet river, in Hébécourt township. About 17 000 feet in 37 holes were drilled in 1975. For the most part these were to check induced polarization anomalies, but geochemistry and magnetics were also checked. Some new gold showings were found, but to the present the values have proved to be erratic. The intersection of serpentinite and other ultramafic rocks near the Dumico shaft, about a mile to the east of the workings of the old Beattie mine, is an interesting finding of this drilling.

Bousquet township was the scene of other major exploration for gold. The main areas of

l'or. On s'est intéressé principalement aux abords de l'intrusion granitique à composition variable, au sud du puits Mic Mac et à la lisière sud du groupe de Blake River sur une distance de 5 milles vers l'est. Le groupe est ici presque totalement composé de laves et de roches volcano-sédimentaires acides et intermédiaires. Aux environs de l'intrusion, Soquem a continué son travail d'évaluation des terrains de Goldhurst Resources par des sondages et d'autres travaux, y compris une étude des documents de l'ancienne mine Mic Mac. Des forages sont prévus pour ce programme qui entre dans sa quatrième année.

Silverstack Mines Ltd. a divulgué en avril le résultat des travaux de Soquem au sud-est: une réserve indiquée de 3 300 000 tonnes titrant 0.19 once d'or à la tonne dans le gisement no 2. Avant l'arrêt temporaire des travaux en juin, on avait annoncé un projet de rampe. Le gisement no 1 (340 000 tonnes titrant 0.176 once d'or à la tonne) a une largeur d'environ 24 pieds et se situe dans des tufs très altérés en séricite et contenant à peu près 10% de pyrite. Le gisement no 2, d'une largeur de 80 pieds, se présente dans des brèches acides, massives et compétentes contenant 2% de pyrite et des veinules de quartz aurifères.

Royal Agassiz Mines Ltd. a foré six trous d'un total de 2802 pieds sur un terrain adjacent à celui de Siverstack. Little Long Lac Gold Mines Ltd. a continué l'exploration de l'ancienne propriété Thompson-Bousquet au moyen de forages.

Dumagami Mines Ltd. a effectué du décapage en vue de l'exploitation à ciel ouvert de son gisement de 2 500 000 tonnes à 0.095 once d'or à la tonne, découvert en 1963. Les travaux furent interrompus à la fin de l'année. Le minerai, tel qu'il apparaît en surface, consiste en pyrite massive (3 à 5 pieds d'épaisseur), lits (pouces) de pyrite et chert et pyrite disséminée dans un schiste blanc à séricite et quartz.

À l'ancienne mine O'Brien, dans le canton de Cadillac, Darius Gold Mines Ltd. a continué un programme d'échantillonnage souterrain commencé il y a environ trois ans. On avance les galeries sur trois niveaux et on procède au calcul des réserves. Vingt-cinq hommes travaillent sur la propriété.

Les travaux d'échantillonnage de Currie Rose Gold Mines Ltd. à l'ancienne mine McWatters, dans le canton de Rouyn, se sont aussi poursuivis.

Enfin, à l'ouest de Noranda, Depex Mines Ltd., dans le canton de Dasserat, et Cadet Resources Ltd., dans le canton de Duprat, ont effectué des sondages pour l'exploration de l'or.

CUIVRE-ZINC

Les principaux programmes de prospection dans le secteur central ont été exécutés dans les cantons de Rouyn, Beauchastel, Dufresnoy, Duprat, Montbray et Hébécourt.

interest were around the granitic intrusion, of variable composition, lying to the south of the Mic Mac shaft and along the southern edge of the Blake River Group for a distance of some 5 miles to the east. The Blake River Group in this area is almost completely composed of lavas and acidic to intermediate volcanosedimentary rocks. Around the intrusion, Soquem continued an assesment of the Goldhurst Resources ground with diamond drilling and other work including a study of the records of the old Mic Mac mine. Further drilling is foreseen for this program which is in its fourth year.

To the southeast, Silverstack Mines Ltd. made an announcement in April that work done by Soquem on Silverstack ground had indicated some 3 300 000 tons averaging 0.19 ounce of gold per ton in the No. 2 deposit. Before a temporary halt to the work in June, an inclined ramp project was announced. The No. 1 deposit (340 000 tons at 0.176 oz. Au per ton) is about 24 feet wide and lies in highly altered sericitic tuff containing about 10% pyrite. The no. 2 deposit is 80 feet wide and occurs in a massive, competent acidic breccia that contains about 2% pyrite and stringers of gold-bearing quartz.

Royal Agassiz Mines Ltd. drilled six holes for a total of 2802 feet on ground adjacent to that of Silverstack. Little Long Lac Gold Mines Ltd. continued to explore tho old Thompson-Bousquet property by diamond drilling.

Dumagami Mines Ltd. stripped the overburden from its 2 500 000-ton, 0.095 ounce of gold per ton deposit and planned for an open pit operation. The work was halted at the end of the year. As it appears on surface, the gold-bearing zone consists of massive pyrite (3 to 5 feet thick), beds (inches) of pyrite and chert, and disseminated pyrite in a white, quartz-sericite schist.

At the old O'Brien mine, in Cadillac township, Darius Gold Mines Ltd. continued the program of underground sampling started some three years ago. Drifts were being advanced on three levels and an estimation of ore reserves was under way. Twenty-five men were working on the property.

In Rouyn township, the sampling of the old McWatters mine by Currie Rose Gold Mines Ltd. was also continued.

Finally, to the west of Noranda, Depex Mines Ltd., in Dasserat township, and Cadet Resources Ltd., in Duprat township, drilled for gold.

COPPER-ZINC

The main prospecting programs in the Central sector were carried out in the townships of Rouyn, Beauchastel, Dufresnoy, Duprat, Montbray and Hébécourt.

Dans le domaine de l'exploration avancée, Noranda Mines Ltd. creuse une rampe sur le gîte de cuivre et zinc de New Insco dans le canton d'Hébécourt et pratique des forages d'exploration en surface.

Falconbridge Copper Ltd. a commencé le fonçage d'un puits d'exploration et de mise en valeur d'environ 4000 pieds de profondeur sur le gisement Corbet dans le canton de Dufresnoy. Le puits se trouve à une centaine de pieds au sud-ouest de l'ancien puits McDougall (1927). Le gisement est au sud-ouest et près de la faille McDougall et chevauche sur la ligne de démarcation entre les cantons de Dufresnoy et Duprat.

Noranda Exploration Ltd. et Soquem ont continué leur campagne de sondages profonds sur les terrains de Waite Lake Mines Ltd. et Amulet Dufault dans les cantons de Dufresnoy et de Duprat. Une partie des travaux visait la cheminée d'altération de l'ancienne mine Vauze.

Dans les rangs I et II du canton d'Hébécourt et dans le rang X du canton de Montbray, Noranda Exploration Ltd. et New Insco Mines Ltd. ont commencé la vérification d'anomalies géophysiques.

Sur la propriété de West Wasa Mines, dans le canton de Beauchastel, New Insco Mines Ltd. a recherché du zinc par une série de forages aux environs de l'ancienne mine Aldermac. Elle a aussi foré sur les terrains de Sunburst Explorations, dans le canton d'Hébécourt, pour vérifier des conducteurs.

Quelques autres campagnes sont dignes de mention. Quatre trous ont été forés sur la propriété de South Dufault Mines Ltd., dans le canton de Rouyn, et trois sur la propriété de Mobrun Mines dans le canton de Dufresnoy. Anaconda Canada Ltd. a exécuté un programme de huit trous d'un total de 4305 pieds dans les cantons de Duparquet et de Duprat. Enfin Asarco Inc. a entrepris plusieurs levés de géophysique dans le canton de Cléricy.

CUIVRE—NICKEL

On a signalé une découverte de cuivre et nickel lors du forage d'un trou pour l'eau dans le canton de Rouyn au nord du lac Pelletier. Le terrain fut acquis par Golden Briar Mines Ltd.

VAL-D'OR—MATAGAMI

L'exploration minière dans la région de Val-d'Or—Matagami n'a que légèrement diminué comparativement à 1974 qui fut une année record. Au moins 210 propriétés ont fait l'objet de levés géologiques, géophysiques et géochimiques ainsi que de sondages. On a fait rapport sur un ou plusieurs levés exécutés sur 170 propriétés et sur un ou plusieurs trous de son-

In the field of advanced exploration, Noranda Mines Ltd. drove a ramp on the New Insco copper-zinc deposit in Hébécourt township and carried out exploratory drilling from surface.

Falconbridge Copper Ltd. began the sinking of a 4000-foot exploration and development shaft on the Corbet deposit, in Dufresnoy township. The shaft-site is about a hundred feet from the old McDougall shaft (1927). The deposit is southwest of and close to the McDougall fault and on the Dufresnoy-Duprat township line.

Noranda Exploration Ltd. and Soquem continued their deep drilling program on the ground of Amulet Dufault and Waite Lake Mines Ltd. in Dufresnay and Duprat townships. Part of the work was aimed at the alteration chimney of the old Vauze mine.

In ranges I and II of Hébécourt township and in range X of Montbray, Noranda Exploration Ltd. and New Insco Mines Ltd. began work to test geophysical anomalies.

On the West Wasa Mines property, in Beauchastel township, New Insco Mines Ltd. searched for zinc with a series of holes around the old Aldermac mine. The same company also drilled to test some conductors on the Sunburst Explorations property in Hébécourt township.

A few other programs are worthy of mention. Four holes were drilled on the South Dufault Mines Ltd. property in Rouyn township and three on the property of Mobrun Mines in Dufresnoy township. Anaconda Canada Ltd. was responsible for an eight hole program which totalled 4305 feet, in Duparquet and Duprat townships. Finally, Asarco Inc. undertook several geophysical surveys in Cléricy township.

COPPER-NICKEL

A copper-nickel showing was noted following the drilling of a water well north of Pelletier lake, in Rouyn township. The ground was acquired by Golden Briar Mines Ltd.

VAL-D'OR—MATAGAMI

Mining exploration in the Val-d'Or—Matagami area was only slightly lower than in 1974, which was a record year. At least 210 properties were subjected to geological, geochemical and geophysical surveys as well as to drilling. One or more surveys were reported on 170 properties and one or more drill holes on 84 properties. In the preceding year, 282 proper-

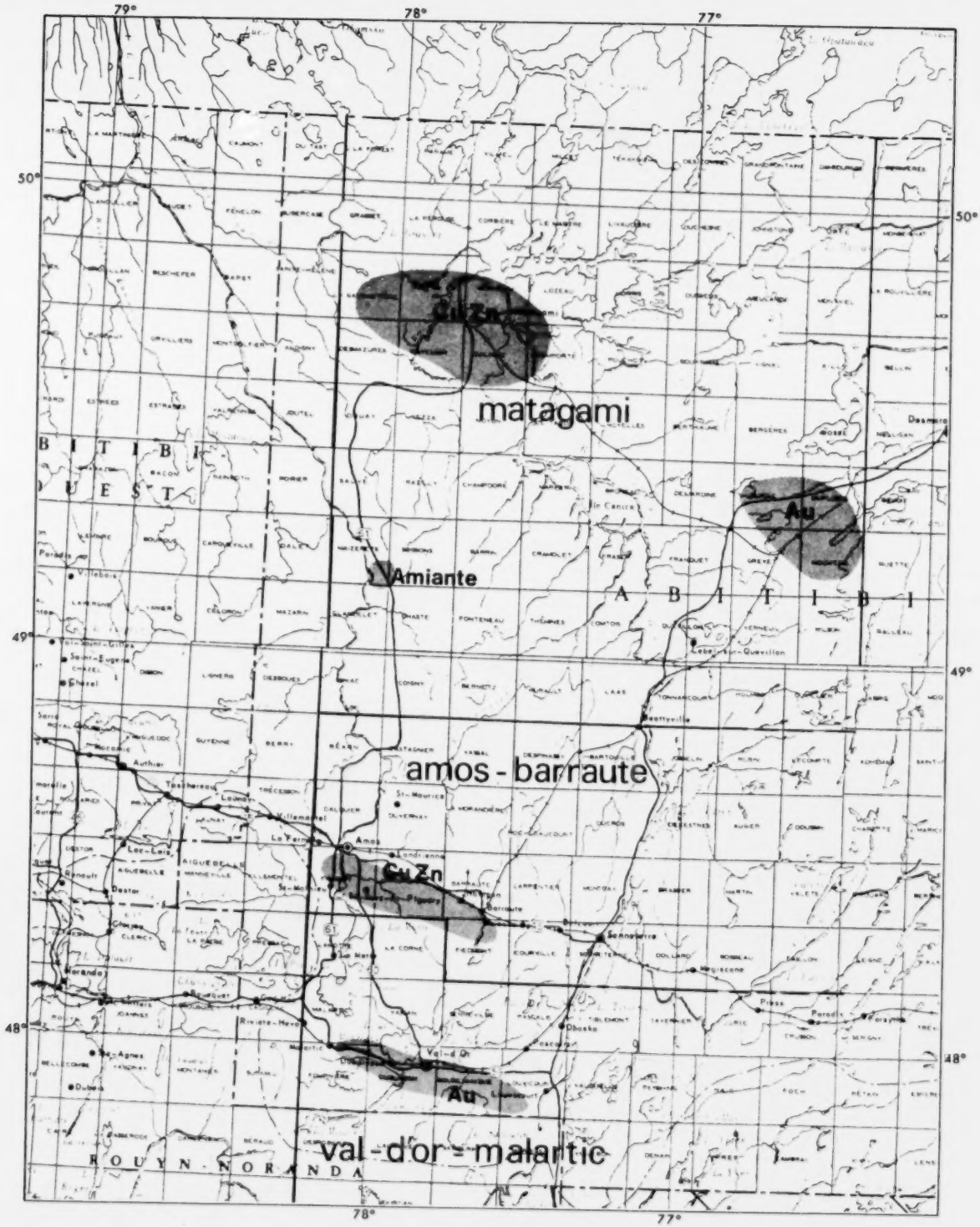


Fig. 25 Principaux centres d'exploration dans la région de Val-d'Or-Matagami
Principal exploration centers in the Val-d'Or-Matagami area

Fig. 25 Principaux centres d'exploration dans la région de Val-d'Or–Matagami
Principal exploration centers in the Val-d'Or–Matagami area

dage sur 84 propriétés. L'année précédents, on avait travaillé sur 282 propriétés; on avait effectué des levés sur 248 d'entre elles et des sondages sur 96.

Comme par les années passées, le gros du travail avait pour but de vérifier les anomalies repérées par les levés aéroportés des années antérieures. La recherche est axée sur la géologie, la géophysique et le sondage. On remarque que les levés géochimiques deviennent de plus en plus populaires. Les sociétés les plus actives dans la région ont été, comme par le passé, Umex (Union Minière Exploration Ltée), Noranda Exploration Ltd., Mines Lac Mattagami Ltée, Dome Exploration Company (Quebec) Ltd., le Groupe Minier Brossard, Hudson Bay Mining and Exploration Ltd. et Soquem.

ties were worked with 248 being subjected to surveys and 96 to diamond drilling.

As in previous years, the bulk of the work consisted of checking out anomalies located by airborne surveys in preceding years. Geology, geophysics and drilling were the main exploration tools. However, geochemical surveys appear to be becoming more popular. The most active companies in the area were, as in past years, Umex (Union Minière Exploration Ltd.), Noranda Exploration Ltd., Mattagami Lake Mines Ltd., Dome Exploration Company (Quebec) Ltd., The Brossard Mining Group, Hudson Bay Mining and Exploration Ltd. and Soquem.

VAL-D'OR—MALARTIC

Les travaux d'exploration dans cette région ont abouti à la découverte d'un gisement d'or dans le canton de Bourlamaque. Ce gisement est situé à 6 milles, en ligne directe, au nord-est de la partie habitée de la ville de Val-d'Or. À la fin de l'année, Belmoral Mines Ltd., qui détient la propriété rapportait 52 trous de forage d'un total de 30 000 pieds. Le gisement a été suivi sur une distance de 1000 pieds et jusqu'à une profondeur de 425 pieds. On a calculé que le gisement contient au moins 500 000 tonnes titrant 0.20 once d'or à la tonne. Les filons de quartz aurifère à contenu de pyrite se présentent dans une zone de cisaillement prononcé de la roche granodioritique du batholite de Bourlamaque. L'exploration sur d'autres cibles semble indiquer des possibilités de découverte d'autres gisements sur la propriété. Cette découverte incitera à faire de l'exploration à l'intérieur du batholite. Les anciennes mines Sullivan Consolidated, Perron et Courvan étaient localisées aux contacts du batholite de Bourlamaque alors que cette nouvelle découverte est située à un peu plus d'un mille du contact le plus rapproché.

Sur la propriété de Mines Bras d'Or Ltée (auparavant New Formaque Mines Ltd.) avoisinant à l'ouest la propriété de Belmoral Mines, on a fait, à la suite de la découverte de 1973, quelques trous de forage pour déterminer l'emplacement du puits. L'orifice du puits a été complété durant l'année et on s'efforce de conclure une transaction financière qui permettrait l'évaluation du gisement sous terre. Les réserves calculées d'après les sondages de surface se chiffrent à 690 000 tonnes titrant 0.22 once d'or à la tonne. Ce gisement est localisé dans une zone de cisaillement prononcé du batholite de Bourlamaque, mais près de sa bordure.

Un programme intense de sondage a été entrepris sur la propriété de Western Quebec Mines par Dome Exploration, en 1975. Cette propriété est située à la limite sud du canton de Vassan, au milieu du lac De Montigny, et à 3 milles au

VAL-D'OR—MALARTIC

Exploration work in this area led to the discovery of a gold deposit in Bourlamaque township. It is located 6 miles in a straight line northeast of the inhabited part of Val-d'Or. At the end of the year, Belmoral Mines Ltd., which holds the ground, reported 52 drill holes totalling 30 000 feet. The deposit has been traced along a length of 1000 feet and to a depth of 425 feet. The average width is 17.4 feet. The company estimates that it contains at least 500 000 tons with an average grade of 0.20 ounce of gold per ton. Gold-bearing quartz stringers containing pyrite occur in a strong shear zone in the granodioritic rock of the Bourlamaque batholith. Exploration on other targets seems to indicate the possibility of finding other deposits on the property. This discovery should lead to exploration on the interior of the batholith. The old Sullivan Consolidated, Perron and Courvan mines were all located along the contacts of the Bourlamaque batholith whereas this new discovery lies a little over a mile from the nearest contact.

On the Bras d'Or Mines Ltd. property (formerly New Formaque Mines Ltd.) which adjoins the Belmoral property on the west, several holes were drilled to locate the shaft site following the 1973 discovery. The shaft collar was completed during the year and the company is now trying to make financial arrangements to explore the deposit underground. The reserves estimated from the results of the surface drilling are 690 000 tons averaging 0.22 ounce of gold per ton. This deposit occurs in a strong shear zone in the Bourlamaque batholith, but near the contact.

An extensive drilling program was undertaken on the Western Quebec Mines property by Dome Exploration, in 1975. This property lies near the south boundary of Vassan township in the middle of De Montigny lake and 3 miles north-

nord-ouest des limites de la ville de Val-d'Or. On a foré 17 trous d'un total de 18 850 pieds à partir de la glace du lac. Les travaux reprendront à l'hiver de 1976. La compagnie n'a pas dévoilé les résultats de ses travaux mais semble avoir obtenu de basses valeurs en or dans quelques trous.

First Canadian Gold Corporation, qui avait acquis la propriété de l'ancienne mine d'or de Norlartic dans les cantons de Malartic et de Vassan, a continué en 1975 son programme de sondages. La propriété est adjacente à Camflo Mines Ltd. à l'est. Une zone de minéralisation d'or avait été partiellement délimitée au moyen de 20 sondages d'un total de près de 8000 pieds en 1974. Cette année, 13 autres trous totalisant près de 6000 pieds, visaient à une meilleure évaluation du gisement. Cette zone minéralisée en or se trouve dans un filon-couche de granodiorite situé dans la partie nord de la propriété alors que l'ancienne mine était dans la partie sud de la propriété. La zone minéralisée est étroite et les valeurs sont plutôt erratiques. La société n'a pas dévoilé l'ensemble des résultats de ses travaux.

Le Groupe Minier Brossard a été actif, particulièrement dans le canton de Bourlamaque. On a foré quatre trous sur la propriété de Nemrod-Naganta-Timrod et effectué 5000 pieds de sondage sur la propriété de Ducros-First Orenada.

Parmi les autres travaux qu'on a rapportés et qui comportent des forages, on peut signaler ceux de Goldsearch Ltd. dans les cantons de Bourlamaque et de Fournière, ceux de Trans-Canada Copper Mines Ltd. dans le canton de Louvicourt, et ceux de Canadian Occidental Petroleum Ltd. dans le canton de Senneville.

AMOS—BARRAUTE

La société Noranda Mines Ltd. par l'entremise d'une filiale, Mining Corporation, a acquis l'ancienne mine de zinc Barvue dans le canton de Barraute, à 7 milles au nord du village de Barraute. Le ciel ouvert et la rampe souterraine ont été dénoyés. Des travaux de sondage et d'échantillonnage ont été poursuivis durant l'année et on prévoit la réouverture de la mine. Il faudra cependant y construire une nouvelle usine de concentration.

La société Dome Exploration Company a continué d'explorer la zone de cuivre et zinc découverte il y a deux ans. Cette découverte est considérée comme sous-marginale mais on a toujours espoir d'y trouver d'autres masses minéralisées aux alentours. La société n'a jamais dévoilé les résultats de ses travaux. Ses propriétés sont localisées dans la partie sud du canton de Landrienne et dans les cantons avoisinants de Figuery et de Barraute. Le gisement est situé à 15 milles au sud-est d'Amos.

Plusieurs autres travaux ont été effectués dans la région, notamment par Naganta Mining & Development Ltd. qui rapporte des sondages dans les cantons de Barraute et de Rochebau-

west of the Val-d'Or city limits. Seventeen holes totalling 18 850 feet were drilled from the lake ice. The work is to be continued during the winter of 1976. While the company has not published the results of its work, it is understood that low gold values were intersected by some of the holes.

First Canadian Gold Corporation, which acquired the old Norlartic gold mine property in Malartic and Vassan townships, continued its drilling program in 1975. The property adjoins that of Camflo Mines Ltd. on the east. A zone of gold mineralization was partly delimited by 20 drill holes totalling about 8000 feet, in 1974. This year, 13 more holes totalling almost 6000 feet were drilled and provided further evaluation of the deposit. The gold-bearing zone occurs in a granodiorite sill in the northern part of the property whereas the old mine was in the southern part. The mineralized zone is narrow and the gold content is generally erratic. The company has not released all of the results of its work.

The Brossard Mining Group was active, particularly in Bourlamaque township on the Nemrod-Naganta-Timrod property, where four holes were drilled, and on the Ducros-First Orenada ground, where over 5000 feet of drilling were reported.

Amongst the other drilling programs reported the most notable are those of Goldsearch Ltd. in Bourlamaque and Fournière townships; that of Trans-Canada Copper Mines Ltd. in Louvicourt township, and the work of Canadian Occidental Petroleum Ltd. in Senneville township.

AMOS—BARRAUTE

Noranda Mines Ltd., through its subsidiary Mining Corporation, acquired the old Barvue zinc mine in Barraute township, 7 miles north of Barraute village. The open pit and the underground ramp were dewatered. Drilling and sampling were carried out during the year and the reopening of the mine is foreseen; a new concentrating plant will be required, however.

Dome Exploration Company continued the exploration of the copper-zinc zone which it discovered two years ago. The discovery is considered to be sub-marginal but there is always hope that other mineralized bodies may be found in the immediate area. The company has never published the results of this work. The properties are located in the southern part of Landrienne township and in the neighbouring townships of Figuery and Barraute. The deposit lies 15 miles southeast of Amos.

Numerous other works were carried out in the region, notably by Naganta Mining & Development Ltd. which reported drilling in Barraute and Rochebaucourt townships. Mattagami Lake Mines Ltd. was

court. Mattagami Lake Mines Ltd. a aussi été actif avec quelque 1000 pieds de sondage dans le canton de Duverny et Soquem, dans le canton de Barraute avec des levés géophysiques et un sondage de vérification.

Umex a exécuté des levés de géophysique au sol dans les cantons adjacents au village de Barraute et Noranda Exploration a effectué de courts programmes de sondage.

MATAGAMI

On a foré 10 trous sur le gisement de cuivre et zinc de Phelps Dodge Corporation découvert en 1973 dans la partie sud-ouest du canton de La Gauchetière, à 25 milles à l'ouest de la ville de Matagami. Des réserves de 1 500 000 tonnes titrant 1.0% en cuivre, 4.0% en zinc et un peu d'argent avaient été annoncées à la fin des travaux de 1973. On a foré 20 trous sur le gisement en 1974 et 10 en 1975, mais les résultats de ces nouveaux travaux n'ont pas été dévoilés au public.

Dans le même canton, Cominco Ltd. et Selco Mining Corporation Ltd. ont rapporté des sondages.

Plus près de Matagami, Noranda Exploration Ltd. a continué ses programmes sporadiques de sondages dans les cantons de Galinée et d'Isle-Dieu.

Enfin, dans le canton de Currie, New Territorial Uranium Mines Ltd. a foré quatre trous d'un total de 1627 pieds sur les terrains de l'ancienne zone aurifère de Rose Lake.

TÉMISCAMINGUE—CÔTE-NORD

La majeure partie de la prospection dans cette région l'a été pour l'uranium et s'est effectuée dans quatre secteurs en particulier: Lac Saint-Jean, Mont-Laurier, Campbell's Bay et Johan-Beetz.

RÉGION DU LAC SAINT-JEAN

La principale découverte d'uranium a été annoncée par Soquem à la fin de l'année. Les premiers échantillonnages effectués dans une roche de type carbonatite contenaient en moyenne 1.05 livre de U_3O_8 à la tonne en plus de valeurs en columbium, tantale et zircon. La propriété est située dans les cantons de Crevier et de Lagorce à une soixantaine de milles au nord-ouest du lac Saint-Jean.

RÉGION DE MONT-LAURIER

Candian Johns-Manville Company Ltd. a repris ses travaux dans le canton de Leman avec un programme de 18 trous de sondage d'un total de près de 2500 pieds. Elle en a réalisé un autre de près de 4000 pieds dans les cantons de Leman et de Franchère. Laurasia Resources Ltd. a commencé des travaux

also active with some 1000 feet of drilling in Duverny township, and Soquem with geophysical surveys and a drill test in Barraute township.

Umex carried out ground geophysical surveys in the townships around Barraute and Noranda Exploration was responsible for some short drilling programs.

MATAGAMI

Ten holes were drilled on the Phelps Dodge Corporation's copper-zinc deposit, discovered in the southwest part of La Gauchetière township, 25 miles west of the town of Matagami, in 1973. Reserves of 1 500 000 tons having a grade of 1.0% copper, 4.0% zinc and a little silver were announced on completion of the work done in 1973. Twenty holes were drilled on the deposit in 1974 and 10 more in 1975, but the results were not released to the public.

Cominco Ltd. and Selco Mining Corporation Ltd. also reported drilling in La Gauchetière township.

Closer to Matagami, Noranda Exploration Ltd. continued its sporadic programs of drilling in Galinée and Isle-Dieu townships.

Finally, New Territorial Uranium Mines Ltd. drilled four holes totalling 1627 feet on the old Rose Lake gold prospect in Currie township.

TÉMISCAMINGUE—NORTH SHORE

The greater part of the prospecting work done in this region was for uranium, most particularly in the Lac-Saint-Jean, Mont-Laurier, Campbell's Bay and Johan-Beetz sectors.

LAC SAINT-JEAN AREA

The main uranium discovery was announced by Soquem at the end of the year. The first samples from a carbonatite-type rock showed an average of 1.05 pounds of U_3O_8 per ton as well as values in columbium, tantalum and zircon. The claims are located in Crevier and Lagorce townships, some 60 miles northwest of Lake Saint-Jean.

MONT-LAURIER AREA

Canadian Johns-Manville Company Ltd. resumed its work in Leman township. One program of almost 2500 feet of drilling in 18 holes was completed and another of about 4000 feet was undertaken in Leman and Franchère townships. Laurasia Resources Ltd. began sampling work in Leman township; geophysi-

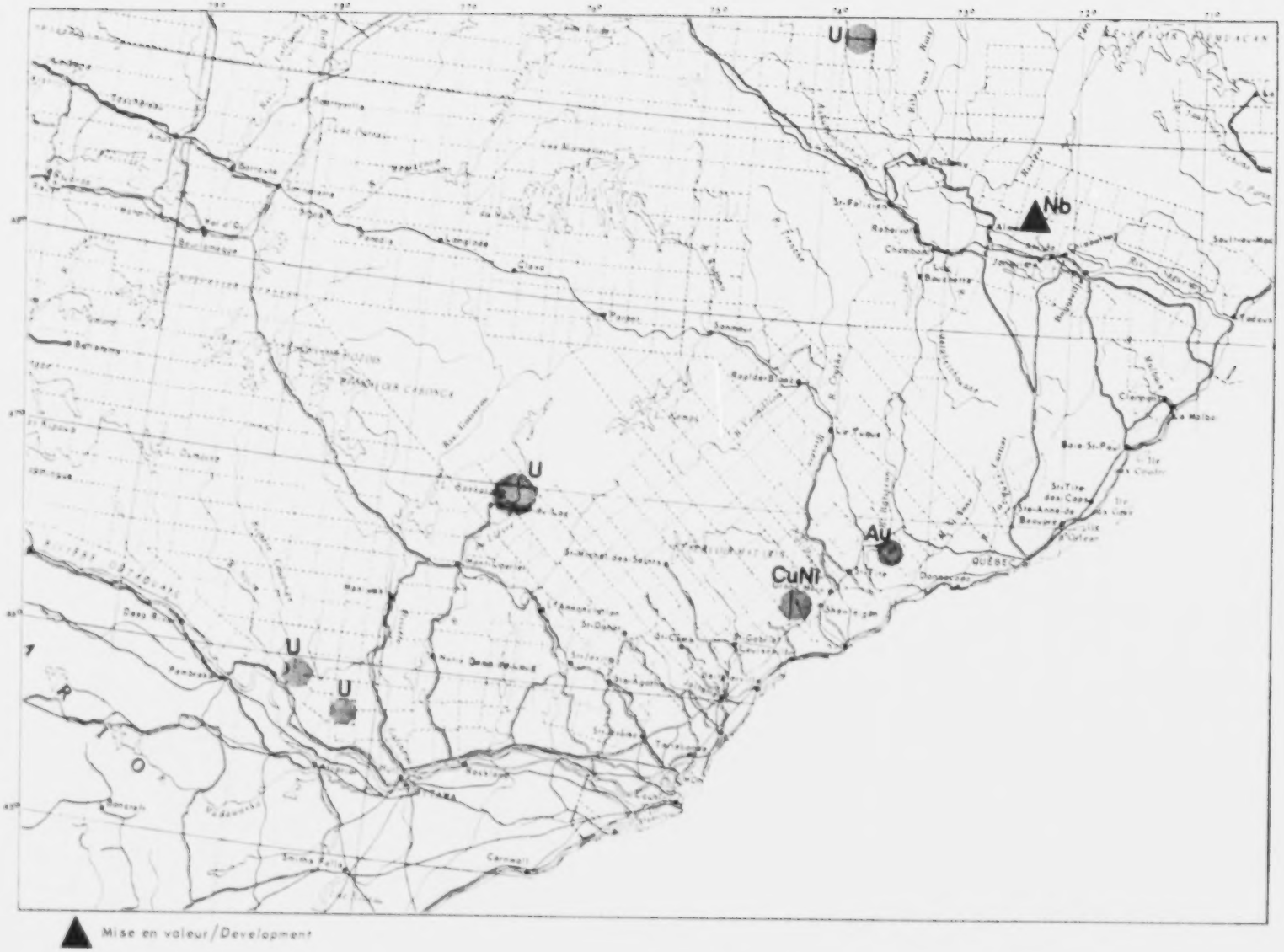


Fig. 26 **Principaux centres d'exploration dans la région de Témiscamingue–Cote Nord**
Principal exploration centers in the Témiscamingue–North Shore area

d'échantillonnage dans le canton de Leman. Des levés de géophysique sont rapportés par Quebec Manitou Mines Ltd. dans les cantons de Gatineau 71 et 72.

RÉGION DE CAMPBELL'S BAY

Dans le secteur de Campbell's Bay, deux cantons en particulier ont attiré l'attention, ceux d'Huddersfield et de Aldfield. Dans le premier, Huddersfield Uranium Mines Ltd. a foré six trous d'un total de plus de 1000 pieds en plus de levés géologiques et scintillométrique; de plus, Groundstar Resources Ltd. rapporte un levé scintillométrique dans le rang V. Newrich Explorations Ltd. et Great Eagle Exploration & Holdings Ltd. ont fait des travaux de même nature.

Dans les cantons d'Aldfield et de Masham, Imperial Oil Ltd. a effectué des levés de géochimie, géologie et géophysique et a creusé des tranchées.

RÉGION DE JOHAN-BEETZ

Denison Mines Ltd. et Imperial Oil Ltd. ont entrepris une étude élaborée de terrains uranifères dans les cantons de Desherbiers et 1075. On y a effectué de l'échantillonnage (forage) et des levés géologiques et scintillométrique.

Dans la région de Sept-Iles, dans le canton de Letellier, Getty Minerals Ltd. a rapporté des travaux géologiques, géophysiques et radiométriques.

AUTRES RÉGIONS

On a aussi cherché d'autres substances. Soquem a poursuivi l'évaluation de la minéralisation en cuivre et nickel du canton de Shawinigan par un levé de polarisation provoquée et quelques sondages. Mattagami Lake Mines Ltd. a foré six trous et effectué des levés magnétométriques et géologiques dans le canton de Turgeon.

Muscocho Explorations Ltd. a terminé un programme de sondages en vue d'évaluer un gisement aurifère à Montauban dans le comté de Portneuf. La compagnie rapporte au total de 316 343 tonnes à 0.225 once d'or à la tonne et 1.07 once d'argent.

ESTRIE

On n'a rapporté aucun travail d'envergure dans cette région.

Sur une propriété d'amiante détenue par Consolidated Midvale Explorers Ltd. dans la seigneurie de Saint-Joseph, comté de Beauce, on a foré quatre trous d'un total de 1002 pieds. Dans le rang IV du canton de Ditton, Soquem a effectué deux trous de sondage et un levé magnétométrique; l'exploration se faisait pour le molybdène et le tungstène.

cal surveys in Gatineau 71 and 72 townships were reported by Quebec Manitou Mines Ltd.

CAMPBELL'S BAY AREA

In the Campbell's Bay area, the townships of Huddersfield and Aldfield received particular attention. In the former, Huddersfield Uranium Mines Ltd. drilled over 1000 feet in six holes following geological and scintillometer surveys. Groundstar Resources Ltd. reported a scintillometer survey in range V. Newrich Explorations Ltd. and Great Eagle Explorations & Holdings Ltd. also did scintillometer work.

In Aldfield and Masham townships, Imperial Oil Ltd. carried out geochemical, geological and geophysical surveys and did some trenching.

JOHAN-BEETZ AREA

Dension Mines Ltd. and Imperial Oil Ltd. undertook an extensive study of uranium-bearing ground in Desherbiers and 1075 townships which included geological and scintillometer surveys and sampling by drilling.

In Letellier township, in the Sept-Iles area, Getty Minerals Ltd. reported geological, geophysical and radiometric work.

OTHER AREAS

Exploration was also carried out in the search for other elements. Soquem continued its assessment of copper-nickel mineralization in Shawinigan township with an induced polarization survey and some drilling. Mattagami Lake Mines Ltd. drilled six holes and ran magnetometer and geological surveys in Turgeon township.

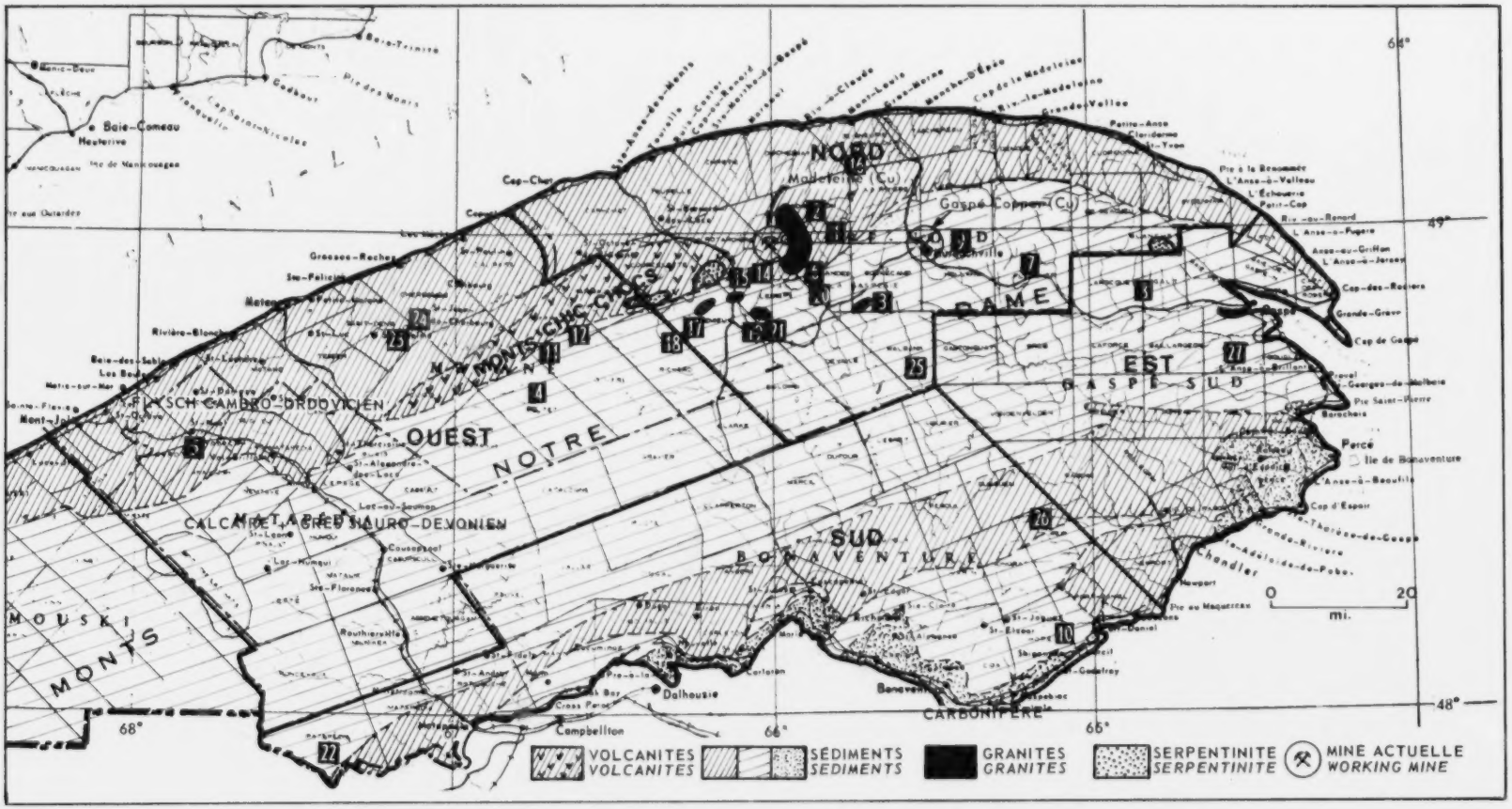
Muscocho Exploration Ltd. ended its drilling program to evaluate a gold-bearing deposit at Montauban in Portneuf township. The company estimates that the deposit contains 316 343 tons having an average grade of 0.225 ounce of gold and 1.07 ounces of silver per ton.

EASTERN TOWNSHIPS

No major undertaking was reported from this area.

Four holes totalling 1002 feet were drilled on an asbestos property held by Consolidated Midvale Explorers Ltd. in the Saint-Joseph seigniory in Beauce county. Soquem carried out a magnetometer survey and drilled two holes while exploring for molybdenite and tungsten in range IV of Ditton township.

Amiante
Au
Cu Zn
MONTMAGNY
L'ISLET
CHARLEVOIX
CHARLEVOIX-EST
BEAUCE
FRONTENAC
MEGANTIC
COMPTON
LOTBINIÈRE
ARTHABASKA
RICHMOND
WOLFE
MÉGANTIC
ASBESTOS
SHERBROOKE
DRUMMOND
YAMASKA
NICOLET
ST-MAURICE
JOHNSON
SHEFFORD
GRANDY
MISSISQUOI
BROME
MISSISQUOI
ROUVILLE
MONTCALM
LAC-MÉGANTIC
Québec
Lévis
Thetford Mines
Victoriaville
Drummondville
Granby
Sherbrooke
Magog
Cowansville
Farnham
St-Jean
Valleyfield
Huntingdon
Lac Mégantic
Coaticook
Lac Drolet
Weedon Centre
Windsor
Asbestos
Danville
Richmond
Arthabaska
Warwick
Victoriaville
Plessisville
Princeville
Inverness
Black Lake
Disraeli
Kingsey Falls
Warwick
Bécancour
Nicolet
Pierreville
Yamaska
St-François
Drummondville
St-Cyrille
St-Germain
Grantham
Granby
Waterloo
Roxton Falls
Valcourt
Bromont
Brome Lake
Cowansville
Farnham
Iberville
St-Jean
Chambly
Beloeil
Longueuil
Boucherville
Varennes
Contrecoeur
Verchères
Joliette
Berthierville
Lanoraie
Rawdon
Ste-Julienne
St-Calixte
Ste-Mélanie
Ste-Émélie-de-l'Énergie
Ste-Béatrix
Rawdon
Joliette
Lavaltrie
Repentigny
Montréal
Laval
Lachine
Châteauguay
Huntingdon
Ormstown
Hemmingford
Lacolle
St-Jean
Valleyfield
Beauharnois
Salaberry-de-Valleyfield
Ste-Martine
Howick
Ormstown
Hemmingford
Lacolle
Napierville
Delson



LISTE NUMÉROTÉE DES SITES D'EXPLORATION – 1975
(Par ordre alphabétique des cantons)

NUMBERED LIST OF EXPLORATION SITES – 1975
(In alphabetical order of townships)

1–	BOISBUISSON	McIntyre	10–	HOPE ET PORT DANIEL	Imperial Oil	19–	LESSEPS	McIntyre
2–	BOISBUISSON	Noranda Mines	11–	JOFFRE	McIntyre	20–	LESSEPS	Noranda Mines
3–	BONNÉCAMP	McIntyre	12–	JOFFRE	Imperial Oil–Soquem	21–	LESSEPS	Noranda Mines
4–	BOUTET	Cls.Desrosiers et al.	13–	LAPOTARDIÈRE	IMC	22–	PATAPÉDIA	Utah Mines
5–	CABOT	Soc. d'Expl. Min. Côté–P.	14–	LAPOTARDIÈRE	McIntyre	23–	ST–DENIS	McIntyre
6–	DESLANDES	Noranda Mines	15–	LAPOTARDIÈRE	Noranda Mines	24–	ST–DENIS	Mines Manganèse du Quebec
7–	FLETCHER ET AL.	Gaspé Copper	16–	LARIVIÈRE ET AL.	Gaspé Copper	25–	WALBANK	Gaspé Copper
8–	GALT ET LAROCQUE	Gaspé Copper	17–	LEMIEUX	McIntyre	26–	WEIR	Imperial Oil (Aggres Mng.)
9–	HOLLAND	Gaspé Copper	18–	LEMIEUX ET RICHARD	Noranda Mines	27–	YORK	Gaspé Copper

Fig. 28 **Principaux centres d'exploration dans la région de la Gaspésie**
Principal exploration centers in the Gaspé area

La société Les Mines Privex Ltée a creusé une tranchée d'une centaine de pieds de longueur à travers la zone principale de veines aurifères du lot 11, rang III du canton de Bellechasse. Des échantillons en vrac ont été expédiés à l'usine pilote du ministère des Richesses naturelles en vue de déterminer une teneur moyenne.

Dans le canton de Brompton, Soquem a foré 3200 pieds sur un gisement de sulfures massifs autrefois détenu par Canadian Johns-Manville.

GASPÉSIE

Le nombre de claims jalonnés dans la Péninsule en 1975 a atteint à peine 400 comparativement à 742 en 1974 et le nombre de pieds de forage n'a guère dépassé 30 000 alors qu'il s'était maintenu au cours des trois dernières années à tout près de 55 000. Cependant, le nombre de programmes de recherche qui s'est chiffré à 27 a atteint, à peu de chose près, le niveau moyen établi au cours des cinq dernières années.

Quant aux résultats des recherches effectuées en 1975, à part les succès obtenus par l'International Minerals & Chemical Corporation dans l'évaluation de sa propriété d'olivine fraîche dans les cantons de Lapotardière et de Lesseps, la seule découverte à signaler est celle d'un petit gisement d'or dans le canton de Weir. Elle a été faite par Imperial Oil sur les terrains d'Aggressive Mining.

SECTEUR NORD

Ce secteur a été, une fois de plus, le coin le plus achalandé de la Péninsule, recueillant 16 des 27 programmes exécutés sur l'ensemble du territoire. De ces 16 programmes, six l'ont été dans la région des monts McGerrigle, un en bordure ouest des monts, cinq en bordure sud, un en bordure nord-est et enfin trois dans la région de Murdochville.

RÉGION DES MONTS McGERRIGLE

Cette région a pour assise un massif granitique d'âge dévonien ceinturé d'une auréole de roches métamorphiques dérivées de flysch cambro-ordoviciens. Depuis 1964, soit depuis la découverte d'une mine en cuivre (Madeleine) dans cette auréole, la région des monts McGerrigle n'a cessé de constituer un pôle d'attraction pour le prospecteur de cuivre dans la Péninsule.

Dans la zone sud-est de l'auréole, Noranda Mines a complété l'évaluation de l'imposant groupe de claims (Groupe Minier Gauthier) qu'elle détient sous option depuis plus de deux ans dans les cantons de Boisbuisson, Deslandes et Lesseps. Les travaux ont compris un levé de polarisation provoquée dans le canton de Boisbuisson et un trou de sondage en travers d'une intercalation de cornéennes riches en pyrrhotine affleu-

Privex Mines Ltd. dug a 100-foot long trench across the main zone of gold-bearing veins in lot 11, range III of Bellechasse township. Bulk samples were sent to the pilot plant of the Department of Natural Resources to try to determine the average grade.

In Brompton township, Soquem drilled 3200 feet on a massive sulfide deposit that was previously held by Canadian Johns-Manville.

GASPESIA

The number of claims staked in the Peninsula in 1975 was down to about 400 as compared with 742 in 1974 and the footage drilled did not exceed 30 000 whereas it had averaged about 55 000 feet over the three preceding years. Nevertheless, the 27 exploration programs that were carried out came close to equalling the yearly average for past five years.

As for the results of exploration carried out during 1975, excepting the favourable results obtained by International Minerals and Chemical Corporation in the evaluation of its new olivine property in Lapotardière and Lesseps townships, the only discovery was a small gold deposit found by Imperial Oil Ltd. on ground held by Aggressive Mining Company Ltd. in Weir township.

NORTHERN SECTOR

This sector was, once again, the major centre of activity in the Peninsula, receiving 16 of the 27 programs carried out over the entire territory. Of these 16 programs, six were in the McGerrigle Mountains area, one on the western border of these mountains, five along the south border, one on the northeast border and finally three in the Murdochville area.

McGERRIGLE MOUNTAINS AREA

This area is based on a granitic pluton of Devonian age, surrounded by an aureol of metamorphic rock derived from Cambro-Ordovician flysch. Since 1964, that is since the discovery of a copper mine (Madeleine) in this belt, the McGerrigle Mountains area has continued to be a pole of attraction to prospectors looking for copper in the Peninsula.

In the southeast segment of the aureol, Noranda Mines Ltd. completed the assessment of a large block of claims in Boisbuisson, Deslandes and Lesseps townships that it had held under option from the Gauthier Mining Group for over two years. The work consisted of an induced polarization survey in Boisbuisson township and a drill hole across a band of pyrrhotite-rich hornfels which outcrops near the

rant dans le canton de Deslandes tout près de la rivière Madeleine. Un autre trou a été foré dans la même formation le long du ruisseau aux Grenats dans le canton de Deslandes. La même société a été active à l'ouest du massif, tout près du lac aux Américains dans le canton de Lapotardière où elle aurait positivement identifié une anomalie décelée par le levé électromagnétique du ministère en 1973.

McIntyre Mines Ltd. a fait des travaux près du lac aux Américains. Le gros de ses efforts, cependant, a été déployé plus au nord, dans le canton de Boisbuisson, de part et d'autre du massif granitique. À l'ouest du massif, des levés géologiques et de polarisation provoquée ont été complétés à proximité du Petit Lac Sainte-Anne ainsi qu'en bordure orientale du bras est de la rivière Sainte-Anne où un trou devait être foré. Les travaux à l'est du massif avaient pour but de trouver la cause d'une anomalie aéromagnétique décelée au printemps de 1973. D'après les travaux de géologie et de géophysique et les quelque 5000 pieds de forage on aurait conclu à une anomalie reliée en partie à la présence d'une faille transversale très faiblement minéralisée en cuivre.

RÉGION À L'OUEST DES MONTS McGERRIGLE

International Minerals & Chemical a étudié la possibilité de construire, le long du ruisseau du Lac du Diable, dans les cantons de Lapotardière et de Lesseps, une route d'accès au gisement du mont Olivine que cette société espère pouvoir bientôt exploiter.

RÉGION AU SUD DES MONTS McGERRIGLE

Dans le canton de Lesseps, la société Noranda Mines a recoupé, dans un trou implanté près de la source du ruisseau des Petits Lacs, un skarn de plus de 1000 pieds d'épaisseur reposant sur une dolomie massive. McIntyre a examiné une propriété sise à environ 1 mille plus au sud. McIntyre a aussi effectué des études géochimiques et magnétométriques dans l'angle sud-ouest du canton de Bonnécamp et elle a exploré quelques anomalies aéromagnétiques dans le canton de Lemieux. Au premier endroit elle a exécuté des levés de géochimie et de géologie et au second, un levé magnétométrique. Dans le même canton, Noranda Mines a fait, juste au sud du mont Tuzo (Barr Shaped), divers travaux de géochimie.

RÉGION AU NORD-EST DES MONTS McGERRIGLE

La société Les Mines de Cuivre Gaspé Ltée décida, au printemps de 1975, d'entreprendre un programme d'échantillonnage systématique des sédiments de ruisseaux de toute cette région. À la fin de l'été 1975, on avait couvert, au nord-est des monts McGerrigle, un vaste secteur ayant pour assise des roches du groupe de Québec.

Madeleine river in Deslandes township. Another hole was drilled in the same formation near Grenats brook in the same township. The same company was also active on the west side of the pluton, near Américains lake in the Lapotardière township, where the presence of an anomaly detected by the Department's 1973 electromagnetic survey was confirmed.

McIntyre Mines Ltd. also did some work near Américans lake. The bulk of its efforts, however, were directed farther to the north to sections of the granitic pluton in Boisbuisson township. To the west of the pluton, induced polarization and geological surveys were completed near Petit Lake Sainte-Anne and along the east bank of the East branch of the Sainte-Anne river. One hole was drilled here. The work on the east side of the pluton was aimed at determining the cause of an aeromagnetic anomaly detected in the spring of 1973. Geological and geophysical work and some 5000 feet of diamond drilling led to the conclusion that the anomaly was partly related to a transverse fault with very weak copper mineralization.

AREA WEST OF THE McGERRIGLE MOUNTAINS

International Minerals & Chemical studied the possibility of building an access road along Lac du Diable brook, in Lapotardière and Lesseps townships, to reach the olivine deposit on Mount Olivine which it hopes to develop soon.

AREA SOUTH OF THE McGERRIGLE MOUNTAINS

In Lesseps township, Noranda Mines Ltd. cut over 1000 feet of skarn overlying a massive dolomite in a hole collared near the headwaters of Petits Lacs brook. McIntyre Mines investigated a property about 1 mile to the south of this. McIntyre also undertook geochemical and magnetometer work in the southwest corner of Bonnécamp township and explored some aeromagnetic anomalies in Lemieux township. In the first area, geological and geochemical surveys were undertaken and in the second, a magnetometer survey. Noranda Mines did some geochemical work just to the south of Mount Tuzo (Barr Shaped), in the same township.

AREA NORTHEAST OF THE McGERRIGLE MOUNTAINS

In the spring of 1975, Gaspe Copper Mines Ltd. decided to carry out a systematic sampling of stream sediments throughout this area. By the end of summer 1975, a large area centred on the rocks of the Québec Group had been covered.

RÉGION DE MURDOCHVILLE

Seul le producteur local, Les Mines de Cuivre Gaspé Ltée signale des travaux dans cette région en 1975. À la mine même, dans le canton de Holland, la société a exécuté environ 13 000 pieds de forage, surtout sur le mont Copper avec, toutefois, un trou profond (3500 pieds?) sur le mont L'Aiguille. Plus au sud, au centre du canton de Walbank, on a fait de la prospection d'ensemble le long de la faille régionale marquant le contact du Silurien (au sud) avec le Siluro-Dévonien (au nord). On a signalé un calcaire blanchi bordé d'une diabase. Enfin, on a échantillonné les sédiments des ruisseaux coulant dans le canton de Fletcher et ses environs.

SECTEUR SUD

Un levé de polarisation provoquée a été effectué par Utah Mines dans le but d'explorer une zone de skarn dans le canton de Patapédia, à quelque 2 milles au nord de celle dans laquelle la Mid-Patapédia Mines Ltd. rapportait avoir délimité en 1968, plus de 4 000 000 tonnes de matériel titrant entre 0.25% et 0.30% en cuivre.

Les deux autres programmes furent entrepris par Imperial Oil Ltd. On a examiné quelques anomalies de géochimie déjà identifiées par Soquem dans les cantons de Hope et de Port-Daniel et on a poursuivi, dans le canton de Weir, un travail commencé en 1974 sur une propriété chevauchant la faille régionale de Grand Pabos et appartemant à la société Aggressive Mining. Dans une série de trous peu profonds on a réussi à délimiter, près du lac Arseneault, à moins de 200 pieds de profondeur, un amas de près de 40 000 tonnes contenant 0.45 once d'or et 5.75 onces d'argent à la tonne, 6.6% en plomb et 3.5% en zinc. Cet amas, qui a en moyenne 4 pieds d'épaisseur et plus de 400 pieds de longueur, est orienté nord-est et incliné vers le sud-est. La minéralisation persiste en profondeur et latéralement vers le nord-est. Cette découverte, quoique mineure, constitue au plan de l'exploration dans la Péninsule, l'évènement le plus significatif de l'année 1975. D'autres forages y sont prévus pour 1976.

SECTEUR EST

La Société Les Mines de Cuivre Gaspé Ltée a poursuivi, à l'aide d'une foreuse portative, son travail d'évaluation des principaux découverts minéralisés de plomb et de zinc de l'est de la Péninsule. Les sondages réalisés en 1975 ont permis d'échantillonner un découvert minéralisé au centre du canton de York et un autre près de la ligne séparant les cantons de Galt et de Larocque, un peu à l'ouest de la rivière Patewagia.

SECTEUR OUEST

En 1975, six propriétés minières ont été explorées dans ce vaste secteur: deux dans la région des

MURDOCHVILLE AREA

Only the local producer, Gaspe Copper Mines Ltd. , reported work in this area in 1975. At the mine itself, in Holland township, about 13 000 feet of drilling was done, mainly on Copper mountain but with one deep hole (3500 feet?) on Needle mountain. Farther south, in the centre of Walbank township, the company carried out general prospecting along the regional fault which marks the contact between the Silurian (to the south) and the Siluro-Devonian (to the north). A bleached limestone alongside a diabase was noted. Lastly, the company carried out stream sediment sampling of the brooks running through Fletcher township and its surroundings.

SOUTHERN SECTOR

An induced polarization survey was carried out by Utah Mines Ltd. to explore a skarn zone in Patapédia township. This zone lies some 2 miles to the north of the one in which Mid-Patapédia Mines Ltd. reported having outlined over 4 000 000 tons of material grading between 0.25% and 0.30% copper, in 1968.

Two other programs were carried out by Imperial Oil. Some geochemical anomalies, previously located by Soquem in Hope and Port-Daniel townships, were examined and work begun in 1974 was continued on the Aggressive Mining Company ground which straddles the regional Grand Pabos fault in Weir township. Near Arseneault lake, a series of shallow holes were successful in outlining a body of some 40 000 tons containing on the average, 0.45 ounce per ton of gold, 5.75 ounces per ton of silver, 6.6% lead and 3.55% zinc and lying above a depth of 200 feet. This body, which average 4 feet thick and extends for 400 feet in length, strikes northeast and dips to the southeast. The mineralization continues to depth and to the northeast. This discovery, although a minor one, is the most significant find made in the Peninsula during the 1975 exploration season. Further drilling is planned for 1976.

EASTERN SECTOR

Gaspe Copper Mines Ltd. used a portable drill to continue its evaluation of the main lead and zinc showings in the eastern part of the Peninsula. The drilling done in 1975 was used in the sampling of a showing centrally located in York township and of another, close to the Galt-Larocque township line, a little to the west of the Patewagia river.

WESTERN SECTOR

In 1975, six mining properties were explored in this large area: two were in the Chic-Chocs Moun-

monts Chic-Chocs, trois au nord-ouest de ces monts, et une au sud.

RÉGION DES MONTS CHIC-CHOCS

Cette région montagneuse, constituée de métavolcanites et de roches ultramafiques d'âge cambro-ordovicien (groupe de Shickshock) a été explorée par le tandem Imperial Oil — Soquem et par la société McIntyre. Le tandem a effectué deux trous de sondage près du lac Behrend dans le canton de Joffre où des conducteurs avaient été localisés par le ministère en 1972. On y a recoupé un schiste graphitique. McIntyre a examiné le long du ruisseau Alphonse, dans le canton de Joffre, une minéralisation de cuivre découverte par Charles-Eugène Pelletier, de Cap-Chat, et localisée dans une dolomie associée à la faille régionale située en bordure sud des Chic-Chocs.

RÉGION AU NORD-OUEST DES MONTS CHIC-CHOCS

Les roches du groupe de Québec de cette région ont été explorées en trois endroits. Dans le canton de Saint-Denis, McIntyre a échantillonné une minéralisation de cuivre associée à un conglomérat à calcaire affleurant sur la propriété d'Edouard Bouchard dans le rang VIII. Dans le même canton, juste à l'est des lots précédents, on a signalé que de la prospection avait été effectuée sur la propriété de Mines de Manganèse du Québec. Enfin, dans la vallée de la Matapédia, la Société d'Exploration Minière Côté-Poirier a étudié la possibilité d'exploiter des bancs de quartzite pur affleurant dans cette région ainsi que de l'ardoise dans le rang situé au nord-est du chemin Matapédia dans le canton de Cabot.

RÉGION AU SUD DES MONTS CHIC-CHOCS

À la fin de l'été 1975, un bloc erratique de calcaire bréchiforme fortement minéralisé en galène a été mis à découvert par un bulldozer lors de la construction d'un chemin de chantier, à environ un mille au nord du pont enjambant le ruisseau Miner au centre du canton de Boutet. La dimension du bloc minéralisé (plus d'une tonne, semble-t-il) et les teneurs anormalement élevées en plomb et en zinc décelées par le ministère (résultats non publiés) dans les sédiments de quelques-uns des ruisseaux de cette localité portent à croire que le bloc minéralisé est d'origine locale. Si tel est le cas, ce bloc pourrait provenir des lits supérieurs de la formation de Grande Grève, c'est-à-dire un horizon stratigraphique analogue à celui des découverts minéralisés de plomb-zinc de la région de la baie de Gaspé.

ÎLES-DE-LA-MADELEINE

Aux Îles-de-la-Madeleine, Soquem a continué ses travaux en vue de définir le contexte géologique des gisements de sel. Au total, on a effectué 53 000 pieds de forage dans les régions de Havre-Aubert, Cap-aux-Meules et Grosse-Île.

tains area, three to the northwest of these mountains, and one to the south.

CHIC-CHOCS MOUNTAINS AREA

This mountainous area, made up of metalvocanics and ultramafics of Cambro-Ordovician age (Shickshock Group), saw work by the tandem of Imperial Oil — Soquem and by McIntyre Mines Ltd. The first group drilled two holes near Behrend lake, in Joffre township, where conductors had been detected by the Department in 1972. A graphitic schist was intersected. The McIntyre company examined a copper showing discovered by Charles-Eugène Pelletier of Cap-Chat. The showing lies along Alphonse brook in Joffre township and is in dolomite associated with the regional fault that lies along the southern margin of the Chic-Chocs.

AREA NORTHWEST OF THE CHIC-CHOCS

Rocks of the Québec Group were explored at three places in this area. In Saint-Denis township, McIntyre Mines sampled a copper showing in a limestone conglomerate which outcrops in the Edouard Bouchard property in range VIII. In the same township and just to the east of the Bouchard property, prospecting was reported on the Quebec Manganese Mines property. Lastly, in the Matapedia valley, the Société d'Exploitation Minière Côté-Poirier studied the possibility of mining beds of pure quartzite which outcrop in the area as well as the slate which occurs in Cabot township, in the range northeast of the Matapédia road.

AREA SOUTH OF THE CHIC-CHOCS

Towards the end of the summer of 1975, a block of limestone breccia, heavily mineralized with galena, was turned up by a bulldozer during the construction of a work road, about a mile north of the bridge across Miner brook in the centre of Boutet township. The size of the block (over a ton, it seems) and the abnormally high lead and zinc indications obtained from the stream sediments of the area, as determined by the Department (results unpublished), indicate that the block is of local origin. If such be the case, it may come from the upper beds of the Grande Grève Formation, in a stratigraphic horizon similar to the lead-zinc showings of the Gaspé Bay area.

MADELEINE ISLANDS

Soquem continued work to define the geological environment of its salt deposits on the Madeleine Islands. Some 53 000 feet of drilling was done in the Havre-Aubert, Cap-aux-Meules and Grosse-Île areas.

MAIN-D'OEUVRE

SALAIRES ET EMPLOIS

L'importance de la contribution de l'industrie minière à l'emploi se vérifie surtout au niveau régional où, dans plusieurs cas, cette industrie est non seulement la principale source d'emploi mais parfois aussi la seule raison d'être de certaines agglomérations urbaines telles que Chibougamau, Murdochville, Matagami, Schefferville, Fermont, et un bon nombre d'autres.

Les données préliminaires pour 1975 (tab. 40) montrent que le nombre des emplois dans l'industrie minière a subi une diminution de 5.8% par rapport à 1974: ces nombres sont de 31 945 pour 1975 et de 33 929 pour 1974 (tab. 39). On a payé quelque $427 millions, en salaires et gages pour 68.3 millions d'heures de travail; en 1974, on avait payé $391 millions pour 73.1 millions d'heures. Ces données indiquent une augmentation moyenne de 16.8% dans le taux horaire payé entre 1974 et 1975 — $5.35 de l'heure en 1974 et $6.25 en 1975. On a enregistré une augmentation semblable (16.5%) entre 1973 et 1974.

Les tableaux 39 et 40 montrent une répartition générale de l'emploi, des heures de travail et des salaires payés dans les différents secteurs de l'industrie en 1974 et 1975. Depuis 1972, on a inclus des groupes supplémentaires d'employés dans la catégorie «Secondaire»; par conséquent, on ne peut faire, d'une année à l'autre, des comparaisons adéquates entre les données. Néanmoins, ces données ont été regroupées dans les tableaux 41, 42 et 43 pour indiquer l'emploi, les heures de travail et les salaires payés dans les mines (tel qu'expliqué dans les renvois des tableaux), les carrières et le forage au diamant pendant la période s'étendant de 1965 à 1975. Ces données démontrent qu'en 1975, 78.5% des employés travaillaient dans les mines et les affineries, 19.1% dans les carrières et 2.4% au forage à diamant, alors qu'en 1974, 80.2% des employés travaillaient dans l'industrie minière, 17.5% dans les carrières et 2.3% au forage à diamant.

MAN-POWER

WAGES AND EMPLOYMENT

The importance of the mining industry to employment is especially noticeable at the regional level where, in many localities, this industry is not only the main employer but also the only reason for the existence of certain towns and cities such as Chibougamau, Murdochville, Matagami, Schefferville, Fermont, and many others.

The preliminary figures for 1975 (Tab. 40) show that the number of employees in the mining industry decreased by 5.8% to 31 945 from the 33 929 registered in 1974 (Tab. 39). Salaries and wages amounting to some $427 million were paid for 68.3 million hours of work as compared with $391 million paid for 73.1 million hours in 1974. These figures indicate an average increase of 16.8% in the hourly rate of pay between 1974 and 1975 — from $5.35 per hour to $6.25 per hour. A similar increase of 16.5% was recorded between 1973 and 1974.

Tables 39 and 40 show a general breakdown of the employment, hours worked and wages paid in the various sectors of the industry in 1974 and 1975. Since 1972, some additional employees have been included in the "Secondary" category, consequently the figures are not fully comparable on a year to year basis. Nevertheless, the figures have been regrouped in Tables 41, 42 and 43 to show employment, hours worked and wages paid in mines (as defined in the footnote to the tables), quarries and diamond drilling over the period 1965 - 1975. These figures show that, in 1975, 78.5% of the employees were engaged in the mining and processing of metallic and industrial minerals, 19.1% in quarries and 2.4% in diamond drilling as compared with 80.2% in mining, 17.5% in quarries and 2.3% in diamond drilling in 1974.

SAUVETAGE MINIER

Le programme d'entraînement au sauvetage minier, dont les coûts sont entièrement défrayés par les exploitants des mines souterraines, fut poursuivi activement en 1975 sous la surveillance du service de l'Inspection des mines du ministère des Richesses naturelles.

Ce programme d'entraînement se résume comme suit:

Nombre de mines où fut donné l'entraînement	29
Nouvelles recrues entraînées	43
Nombre total d'hommes entraînés	369
Personnel actif à la fin de l'année	286

MINE RESCUE

The mine rescue training program, the expenses of which are paid entirely by the operators of the underground mines, was continued in 1975 under the supervision of the Inspection of Mines Service of the Department of Natural Resources.

A summary of this training program is as follows:

Number of mines where training was given	29
New men trained	43
Total number of men trained	369
Active personnel at year-end	286

TAB. 39

EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE EN 1974
EMPLOYMENT IN THE MINING INDUSTRY IN 1974

SUBSTANCES	Nombre d'employés *Number of employees*			Salaires et gages (Milliers $) *Salaries and wages (Thousands $)*			Heures de travail (Milliers) *Hours worked (Thousands)*			SUBSTANCES
	Primaire *Primary*	Secondaire *Secondary*	Total	Primaire *Primary*	Secondaire *Secondary*	Total	Primaire *Primary*	Secondaire *Secondary*	Total	
Cuivre et sous-produits	6 200	2 851*	9 051	67 861	30 797*	98 658	12 822	6 263*	19 085	Copper and by-products
Fer et titane	6 584	1 476*	8 060	99 797	18 017*	117 814	14 320	3 175*	17 495	Iron and titanium
Amiante	6 547	—	6 547	71 184	—	71 184	14 557	—	14 557	Asbestos
Calcaire	1 503	—	1 503	14 494	—	14 494	3 517	—	3 517	Limestone
Zinc et plomb	882	582*	1 464	9 672	6 214*	15 886	1 847	1 182*	3 029	Zinc and lead
Or	1 455	—	1 455	17 089	—	17 089	3 145	—	3 145	Gold
Ciment	—	1 255	1 255	—	14 709	14 709	—	2 693	2 693	Cement
Sable et gravier	1 144	—	1 144	11 330	—	11 330	2 584	—	2 584	Sand and gravel
Granit	384	268	652	3 614	2 291	2 291	877	587	1 464	Granite
Tourbe	604	—	604	3 492	—	3 492	1 239	—	1 239	Peat
Produits d'argile	—	417	417	—	3 490	3 490	—	903	903	Clay products
Niobium	233	—	233	2 508	—	2 508	480	—	480	Niobium
Chaux	—	204	204	—	1 855	1 855	—	443	443	Lime
Magnésie	193	—	193	2 176	—	2 176	397	—	397	Magnesia
Quartz	157	—	157	1 577	—	1 577	371	—	371	Quartz
Grès	97	—	97	873	—	873	229	—	229	Sandstone
Marbre	50	—	50	318	—	318	108	—	108	Marble
Stéatite et talc	36	—	36	268	—	268	80	—	80	Steatite and talc
Mica	18	—	18	194	—	194	38	—	38	Mica
Ardoise et schiste	16	—	16	163	—	163	39	—	39	Slate and schist
Marne	4	—	4	35	—	35	8	—	8	Marl
Gaz naturel	4	—	4	31	—	31	—	—	—	Natural gas
Serpentine	2	—	2	14	—	14	4	—	4	Serpentine
	26 113	7 053	33 166	306 690	77 373	384 063	56 662	15 246	71 908	
Forage au diamant	763	—	763	7 092	—	7 092	1 232	—	1 232	Diamond drilling
Grand Total	26 876	7 053	33 939	313 782	77 373	391 155	57 894	15 246	73 140	Grand total

* Y compris les employés des affineries de Murdochville (Les Mines de Cuivre Gaspé Limitée) et Noranda (Noranda Mines Ltd.), Sorel (Fer et Titane du Québec) et Valleyfield (Canadian Electrolytic Zinc), de même que les employés de Canadian Copper Refiners et ceux des installations portuaires de Pointe-Noire, Sept-Iles et Port-Cartier. / *Includes the employees of the smelters at Murdochville (Gaspé Copper Mines Ltd.) and Noranda (Noranda Mines Ltd.), Sorel (Quebec Iron & Titanium), and Valleyfield (Canadian Electrolytic Zinc), as well as the employees of Canadian Copper Refiners and those of the harbour installations of Pointe-Noire, Sept-Iles, Port-Cartier.*

TAB. 40

EMPLOIS DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE EN 1975 — PRÉLIMINAIRE
EMPLOYMENT IN THE MINING INDUSTRY IN 1975 — PRELIMINARY

SUBSTANCES	Nombre d'employés *Number of employees*			Salaires et gages (Milliers $) *Salaries and wages (Thousands $)*			Heures de travail (Milliers) *Hours worked (Thousands)*			SUBSTANCES
	Primaire *Primary*	Secondaire *Secondary*	Total	Primaire *Primary*	Secondaire *Secondary*	Total	Primaire *Primary*	Secondaire *Secondary*	Total	
Fer et fer titané	7 438	1 493*	8 931	125 560	20 685*	146 245	15 362	3 224*	18 586	Iron and titanium
Cuivre et sous-produits	5 137	2 780*	7 917	63 190	34 493*	97 683	10 208	6 107*	16 315	Copper and by-products
Amiante	4 724	—	4 724	61 636	—	61 636	11 120	—	11 120	Asbestos
Calcaire	1 683	—	1 683	21 343	—	21 343	3 913	—	3 913	Limestones
Zinc et plomb	875	580*	1 455	11 591	7 138*	18 729	1 831	1 173*	3 004	Zinc and lead
Or	1 434	—	1 434	19 371	—	19 371	3 134	—	3 134	Gold
Ciment	—	1 250	1 250	—	16 474	16 474	—	2 699	2 699	Cement
Sable et gravier	1 150	—	1 150	13 324	—	13 324	2 603	—	2 603	Sand and gravel
Granit	375	275	650	3 850	2 562	6 412	856	602	1 458	Granite
Tourbe	618	—	618	3 771	—	3 771	1 267	—	1 267	Peat
Produits d'argile	—	405	405	—	3 590	3 590	—	893	893	Clay products
Niobium	219	—	219	2 563	—	2 563	454	—	454	Niobium
Magnésie	195	—	195	2 503	—	2 503	389	—	389	Magnesia
Chaux	—	185	185	—	1 948	1 948	—	401	401	Lime
Quartz	160	—	160	1 698	—	1 698	383	—	383	Quartz
Grès	108	—	108	937	—	937	239	—	239	Sandstone
Marbre	45	—	45	408	—	408	97	—	97	Marble
Stéatite et talc	27	—	27	215	—	215	62	—	62	Steatite and talc
Mica	18	—	18	214	—	214	37	—	37	Mica
Ardoise et schiste	12	—	12	135	—	135	29	—	29	Slate and schist
Gaz naturel	4	—	4	30	—	30	—	—	—	Natural gas
Marne	3	—	3	32	—	32	6	—	6	Marl
Serpentine	2	—	2	17	—	17	4	—	4	Serpentine
	24 227	6 968	31 195	332 388	86 890	419 278	51 994	15 099	67 093	
Forage au diamant	750	—	750	7 778	—	7 778	1 198	—	1 198	Diamond drilling
Grand total	24 977	6 968	31 945	340 166	86 890	427 056	53 192	15 099	68 291	Grand total

* Y compris les employés des affineries de Murdochville (Les Mines de Cuivre Gaspé Limitée) et Noranda (Noranda Mines Ltd.), Sorel (Fer et Titane du Québec) et Valleyfield (Canadian Electrolytic Zinc), de même que les employés de Canadian Copper Refiners et ceux des installations portuaires de Pointe-Noire, Sept-Iles et Port-Cartier. / *Includes the employees of the smelters at Murdochville (Gaspé Copper Mines Ltd.) and Noranda (Noranda Mines Ltd.), Sorel (Quebec Iron & Titanium), and Valleyfield (Canadian Electrolytic Zinc), as well as the employees of Canadian Copper Refiners and those of the harbour installations of Pointe-Noire, Sept-Iles, Port-Cartier.*

TAB. 41

NOMBRE D'EMPLOYÉS DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE: 1965-1975
NUMBER OF EMPLOYEES IN THE MINING INDUSTRY: 1965-1975

ANNÉES *YEARS*	MINES* *MINES*	CARRIÈRES *QUARRIES*	FORAGES AU DIAMANT *DIAMOND DRILLING*	TOTAL *TOTAL*
1965	24 177	8 979	874	34 030
1966	24 410	8 279	903	33 592
1967	24 352	6 481	931	31 764
1968	24 108	6 168	741	31 017
1969	23 555	5 851	653	30 059
1970	23 909	5 374	725	30 008
1971	23 607	5 097	533	29 237
1972	23 873	6 098	539	30 510
1973	25 186	7 198	586	32 970
1974	27 224	5 942	763	33 929
1975 (a)	25 089	6 106	750	31 945

TAB. 42

SALAIRES DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE: 1965-1975
WAGES IN THE MINING INDUSTRY: 1965-1975

ANNÉES *YEARS*	MINES* *MINES*	CARRIÈRES *QUARRIES*	FORAGES AU DIAMANT *DIAMOND DRILLING*	TOTAL *TOTAL*
1965	129 605 657	27 822 664	2 649 139	161 077 460
1966	141 884 277	30 412 783	4 495 967	176 793 027
1967	150 115 644	27 467 719	3 806 501	181 389 864
1968	163 414 556	28 064 805	4 016 913	195 496 274
1969	170 361 831	28 856 642	4 450 815	203 399 288
1970	183 306 017	28 426 430	4 888 825	216 621 272
1971	190 788 385	28 938 187	4 373 035	224 099 607
1972	215 838 191	37 426 689	3 857 934	257 122 814
1973	262 276 132	47 820 439	4 285 030	314 581 601
1974	327 433 797	56 628 952	7 091 768	391 154 517
1975 (a)	350 936 000	68 342 000	7 778 000	427 056 000

TAB. 43

HEURES TRAVAILLÉES DANS L'INDUSTRIE MINIÈRE: 1965-1975
HOURS WORKED IN THE MINING INDUSTRY: 1965-1975

ANNÉES *YEARS*	MINES* *MINES*	CARRIÈRES *QUARRIES*	FORAGES AU DIAMANT *DIAMOND DRILLING*	TOTAL *TOTAL*
1965	51 054 114	14 363 563	1 858 115	67 267 792
1966	51 887 587	14 063 278	1 890 130	67 840 995
1967	52 615 624	11 574 459	1 490 137	65 680 220
1968	51 840 022	10 781 475	1 387 134	64 008 631
1969	50 470 977	10 354 765	1 362 674	62 188 416
1970	50 725 000	9 346 366	1 476 507	61 547 973
1971	48 726 344	8 875 588	1 005 332	58 607 264
1972	50 498 751	10 925 062	890 814	62 314 627
1973	54 909 985	12 740 767	935 177	68 585 929
1974	58 690 514	13 217 764	1 231 678	73 139 956
1975 (a)	53 494 000	13 599 000	1 198 000	68 291 000

* Comprend tous les employés des tableaux 39 et 40 sauf ceux employés à la production de sable et gravier, de calcaire industriel, de ciment, de tourbe, de granit, de produits d'argile, de chaux, de grès et de marbre qui sont regroupés sous la rubrique «carrières». *Comprises all the employees of Tables 39 and 40, except those engaged in the production of sand and gravel, limestone, cement, peat, granite clay products, lime, sandstone, and marble which are accounted for under "quarries".*

(a) Préliminaire / *Preliminary.*

Les équipes de sauvetage furent appelées à combattre cinq débuts d'incendie au fond, plus un incendie de grande envergure qui dura sept jours et nécessita 52 manoeuvres d'équipes de sauvetage munies d'appareils respiratoires indépendants.

En 1975, le nombre des postes principaux s'est maintenu à trois, soit ceux de Noranda, Val-d'Or et Thetford Mines tandis que les postes secondaires, au nombre de 12, étaient répartis comme suit:

Rescue teams were called to fight five small fires underground plus a large fire which burned for seven days and which required 52 operations by rescue crews equipped with independent respirators.

In 1975, the three main stations remained unchanged at Noranda, Val-d'Or and Thetford Mines, while the twelve sub-stations were located as listed below:

Agnico-Eagle Mines Limited	Joutel
Campbell Chibougamau Mines Limited	Chibougamau
Dresser Industries Canada, Ltd (Canadian Refractories, Mine Division)	Kilmar
Falconbridge Copper Limited (Division Opemiska)	Chapais
Mines de Cuivre Gaspé Limitée, Les	Murdochville
Mines Lac Mattagami Limitée	Matagami
Mines Lemoine Limitée	Chibougamau
Mines Madeleine Limitée, Les	Ste-Anne-des-Monts
Mines Patino (Québec) Limitée	Chibougamau
Niobec Inc.	St-Honoré
Orchan Mines Limited	Matagami
St. Lawrence Columbium & Metals Corporation	Oka

Les postes secondaires de Chibex Limited, d'Icon Sullivan Joint Venture, de Mines de Poirier et de Normetal Mines Limited, dont les exploitations se sont terminées en 1975, furent remplacés par trois nouveaux postes à Agnico-Eagle Mines Limited, à Mines Lemoine Limitée et à Niobec Inc.

Le concours provincial annuel de sauvetage minier n'a pas eu lieu en 1975 afin de permettre la rédaction d'un nouveau manuel de sauvetage minier et une réorganisation à l'intérieur de la division des postes de sauvetage.

The mines of Chibex Limited, Icon Sullivan Joint Venture, Mines de Poirier and Normetal Mines Limited closed in 1975, and their sub-stations were replaced by three new ones established at Agnico-Eagle Mines Limited, Mines Lemoine Limitée and Niobec Inc.

The annual provincial rescue competition was not held in 1975 to allow the writing of a new Handbook of Mine Rescue Operations and the internal reorganization of the Mine Rescue Division.

ACCIDENTS

Au cours de l'année 1975, le ministère des Richesses naturelles a reçu des rapports au sujet de 4939 accidents survenus dans les établissements placés sous son autorité, comparativement à 5787 accidents en 1974. Ces rapports comprennent 10 accidents mortels, 1239 accidents compensables et 3690 accidents non compensables, en comparaison de 23 accidents mortels, 1413 accidents compensables et 4351 accidents non compensables en 1974.

Le travail de prévention des accidents fut continué dans toute la province et la fréquence des accidents compensables qui avait subi une hausse de 8.5% en 1974 par rapport à 1973, a montré une diminution de 5.3% par rapport à 1974, quoique le total de 1975 soit légèrement supérieur à celui de 1973 (tab. 46). Des efforts constants de prévention s'imposent auprès des employeurs et des employés de l'industrie minière afin de réduire le plus possible la fréquence des accidents toujours trop nombreux.

ACCIDENTS

During the year 1975, the Department of Natural Resources received 4939 reports on accidents that occurred at locations under its jurisdiction, compared to 5787 in 1974. These reports include 10 fatal accidents, 1239 compensable accidents and 3690 non-compensable accidents, compared to 23 fatal accidents, 1413 compensable accidents and 4351 non-compensable accidents in 1974.

The accident prevention work was continued throughout the Province and the frequency of compensable accidents, which has increased by 8.5% in 1974 in comparison with 1973, showed a decrease of 5.3% against the 1974 figures although still slightly ahead of the 1973 rate (Tab. 46). Constant efforts of accident prevention rest with the employers and employees of the mining industry in order to reduce as much as possible the frequency of accidents.

Dans ce domaine, Mines Sigma (Québec) Limitée s'est vue décerner le trophée régional John T. Ryan pour la fréquence d'accidents la plus basse en 1975 de toute les mines métallifères admissibles du Québec et des provinces maritimes, soit 8.86 accidents par million d'hommes-heures.

NOMBRE ET TAUX D'ACCIDENTS

Les tableaux 44, 45 et 46 donnent le nombre et le taux d'accidents survenus dans les mines et carrières sous l'autorité du service de l'Inspection des mines. Le nombre d'heures de travail considérées dans le calcul des taux d'accidents (total de 54.1 millions d'heures) diffère de celui de l'ensemble de l'industrie minière (68.3 millions d'heures, Tab. 40) parce que l'autorité du service de l'Inspection des mines ne s'étend pas aux fonderies de la Compagnie Fer et Titane du Québec, aux affineries de Canadian Electrolytic Zinc et de Canadian Copper Refiners, ni aux installations portuaires de Sept-Iles, Pointe-Noire et Port-Cartier.

CAUSES DES ACCIDENTS

ACCIDENTS MORTELS

Le tableau 47 donne la fréquence des causes d'accidents mortels dans les mines et carrières au cours de l'année 1975.

ACCIDENTS NON MORTELS

Le tableau 48 donne la fréquence des causes des accidents non mortels dans les mines et les carrières pour l'année 1975.

Les statistiques indiquent que le matériel de travail est la cause de 26.1% des accidents, soit une augmentation de 6% par rapport à l'année 1974. Les projections de roches ou d'autres objets et les surfaces de déplacement des personnes sont les deux causes suivantes en importance: 10.2% et 10.0% des accidents étant attribuables respectivement à chacune des ces causes.

In this field, Sigma Mines (Québec) Limited was presented the regional John T. Ryan trophy for having the lowest accident frequency rate, in 1974, among the eligible metalliferous mines of Québec and the Maritime Provinces. This frequency was 8.86 accidents per million man-hours.

NUMBER AND RATE OF ACCIDENTS

Tables 44, 45 and 46 show the number of accidents and the accident rate in the mines and quarries which come under the jurisdiction of the Mines Inspection Service. The number of hours of work used in the calculation of the accident rate (54.1 million hours) differs from the total for the mining industry (68.3 million hours, Tab. 40) because the jurisdiction of the Mines Inspection Service does not cover the Quebec Iron and Titanium Corporation smelter, the refineries of the Canadian Electrolytic Zinc and of the Canadian Copper Refiners, or the harbour installations of Sept-Iles, Pointe-Noire and Port-Cartier.

CAUSES OF ACCIDENTS

FATAL ACCIDENTS

Table 47 gives the frequency of causes of fatal accidents in the mines and quarries during the year 1975.

NON-FATAL ACCIDENTS

Table 48 gives the frequency of non-fatal accidents, according to causes, in mines and quarries for the year 1975.

The figures indicate that the working material is the cause of 26.1% of all accidents, which is an increase of 6% in comparison to the year 1974. Flying rocks and other objects and surfaces on which persons walk are the next two causes in importance, each being responsible for 10.2% and 10.0% of the accidents.

TAB. 44

NOMBRE ET TAUX D'ACCIDENTS DANS LES MINES
NUMBER AND RATE OF ACCIDENTS IN MINES

Années *Years*	Millions hom.-hres. *Millions of man-hours* (1)	ACC. MORTELS *FATAL ACCIDENTS* Nombre *Number* (2)	ACC. MORTELS *FATAL ACCIDENTS* Taux *Rate* (2)/(1)	ACC. NON MORTELS *NON-FATAL ACCIDENTS* Nombre *Number* (3)	ACC. NON MORTELS *NON-FATAL ACCIDENTS* Taux *Rate* (3)/(1)
(1)					
1965	47.148	7	0.15	946	20.0
1966	48.092	20	0.42	902	18.7
1967	47.752	13	0.28	975	19.8
1968	51.840	12	0.23	605	11.7
1969	50.471	12	0.24	719	14.3
1970	50.725	14	0.28	895	17.6
1971	48.726	12	0.25	875	18.0
1972	39.533	10	0.25	780	19.7
1973	40.973	11	0.27	940	22.9
1974	45.733	19	0.42	1121	24.5
1975 (a)	40.511	10	0.25	938	23.2

TAB. 45

NOMBRE ET TAUX D'ACCIDENTS DANS LES CARRIÈRES
NUMBER AND RATE OF ACCIDENTS IN QUARRIES

Années *Years*	Millions hom.-hres. *Millions of man-hours* (1)	ACC. MORTELS *FATAL ACCIDENTS* Nombre *Number* (2)	ACC. MORTELS *FATAL ACCIDENTS* Taux *Rate* (2)/(1)	ACC. NON-MORTELS *NON-FATAL ACCIDENTS* Nombre *Number* (3)	ACC. NON-MORTELS *NON-FATAL ACCIDENTS* Taux *Rate* (3)/(1)
1965	14.364	6	0.42	259	18.0
1966	14.063	3	0.21	256	18.1
1967	11.574	2	0.17	248	21.4
1968	10.781	2	0.19	247	23.8
1969	10.535	4	0.39	223	21.5
1970	9.346	2	0.22	232	25.0
1971	8.876	1	0.11	246	28.0
1972	10.925	4	0.37	225	20.6
1973	12.741	8	0.63	247	19.4
1974	13.218	4	0.30	292	22.1
1975 (a)	13.599	0	0.00	301	22.1

(a) Préliminaires / *Preliminary*

TAB. 46

NOMBRE ET TAUX D'ACCIDENTS POUR L'ENSEMBLE DES MINES ET CARRIÈRES
NUMBER AND RATE OF ACCIDENTS IN ALL THE MINES AND QUARRIES

Années *Years*	Millions hom.-hres. *Millions of man-hours* (1)	ACC. MORTELS ET NON-MORTELS *FATAL AND NON-FATAL ACCIDENTS*	
		Nombre *Number* (2)	Taux *Rate* (2)/(1)
1965	61.512	1218	19.8
1966	62.155	1181	19.0
1967	59.326	1208	20.4
1968	64.009	866	13.5
1969	62.188	958	15.4
1970	61.548	1143	18.6
1971	58.607	1227	20.9
1972	50.458	1019	20.2
1973	53.714	1206	22.5
1974	58.951	1436	24.4
1975 (a)	54.110	1249	23.1

(a) Préliminaires / *Preliminary*

TAB. 47

CAUSES DES ACCIDENTS MORTELS DANS LES MINES ET CARRIÈRES EN 1975.
CAUSES OF FATAL ACCIDENTS IN MINES AND QUARRIES IN 1975.

CAUSES	MINES *MINES*	CARRIÈRES *QUARRIES*	TOTAL *TOTAL*	CAUSES
Convoyeurs	1	0	1	Conveyors
Chute de personnes	2	0	2	Fall of person
Chute de roches	3	0	3	Fall of rock
Extraction, puits	1	0	1	Hoisting, shaft
Roulage	3	0	3	Haulage
TOTAL	10	0	10	

TAB. 48

CAUSES DES ACCIDENTS NON MORTELS DANS LES MINES ET CARRIÈRES EN 1975
CAUSES OF NON-FATAL ACCIDENTS IN MINES AND QUARRIES IN 1975

Agents matériels	ACCIDENTS Non-compensables *Non-compensable* (a)	Compensables *Compensable* (b)	a + b	% de *of* Total	Material agents
Matériel de travail	957	330	1287	26.1	Working material
Projection de roche ou autre objet	454	46	500	10.2	Flying rock or other object
Surface de déplacement (personne)	371	123	494	10.0	Walkways
Roulage et charriage	266	124	390	7.9	Haulage or transportation
Divers	203	54	257	5.2	Miscellaneous
Forage à percussion	175	64	239	4.9	Percussion drilling
Outils	195	44	239	3.8	Tools
Machinerie, machine fixe	116	73	189	3.3	Machinery, stationary machine
Chute d'objets	120	43	163	3.3	Fall of object
Édifices, structures, parois	128	32	160	2.7	Buildings, structures, walls
Échafaudage et échelle	93	42	135	2.3	Scaffold and ladder
Chute de roches	84	29	113	2.2	Fall of rock
Pelle mécanique	69	37	106	1.4	Mechanical shovel
Poussière	45	24	69	1.4	Dust
Éboulement de roches ou objets	54	15	69	1.2	Slide of rock or other object
Trémies	39	22	61	1.2	Chutes
Purgeage des parois	46	12	58	0.9	Scaling
Forage au diamant	18	28	46	0.8	Diamond drilling
Engrenage, courroies	19	21	40	0.8	Gears and belts
Martelage	36	3	39	0.8	Sledging
Grue, derrick	24	15	39	0.8	Crane, cerrick
Roulage à main	27	11	38	0.8	Hand tramming
Clous	33	4	37	0.7	Nails
Gaz toxique, manque d'oxygène	27	8	35	0.6	Toxic gas, lack of oxygen
Substances toxiques	25	6	31	0.6	Toxic substances
Autres personnes	21	8	29	0.4	Other persons
Râclage	16	5	21	0.2	Scraping
Extraction, puits	5	7	12	0.2	Hoisting, shafts
Pelletage manuel	8	4	12	0.2	Hand mucking
Soutènement, boulonnage	8	3	11	0.2	Timbering, rock bolting
Coups de charge	4	2	6	0.1	Rock bursts
Explosifs	4	0	4	0.1	Explosives
Total	3690	1239	4929	100.0	Total

ANNEXE I

SOMMAIRES DE L'INDUSTRIE DU CUIVRE ET DU ZINC

(à l'échelle mondiale, canadienne et québécoise)

APPENDIX I

SUMMARIES ON THE COPPER AND ZINC INDUSTRIES

(World, Canadian and Quebec conditions)

Yvon Laliberté
Direction d'Economie minérale et Développement

Les sommaires qui suivent, basés sur un document beaucoup plus volumineux décrivant l'apport québécois dans l'industrie du cuivre et du zinc, ont pour but de présenter les principaux éléments de ces industries. Bâtis sur des schémas similaires, les sommaires font état de la ressource, des étapes de traitement, des caractéristiques de production, des réserves, de la répartition de l'offre et de la demande et de l'établissement des prix.

CUIVRE

Le cuivre est reconnu pour sa forte conductibilité électrique et thermale, sa malléabilité et ductibilité, sa résistance à la corrosion et ses bonnes qualités sous forme d'alliage. Les pourcentages d'utilisation sont les suivants:

Matériels électriques (fils, câbles, moteurs, etc.)	50%
Construction (tuyauterie, toiture, etc.)	15%
Transport (véhicules motorisés, etc.)	12%
Alliage de cuivre (bronze, laiton, etc.)	10%
Autres (munitions, bijouterie, etc.)	13%

LA RESSOURCE

Les sources du métal sont primaires et secondaires. Les sources **primaires** représentent environ 60% de la consommation annuelle du monde libre. Les sulfures comptent pour 90% de cette production et les oxydes pour environ 10%. Au Québec environ 95% de la production provient d'un sulfure (chalcopyrite) et 5% d'oxydes (ceux des Mines de Cuivre Gaspé). Les sources **secondaires** sont des rejets industriels (scories, cendres, rognures) et des vieux rebuts (articles jetés au terme de leur vie économique).

Le cuivre, comme pour plusieurs autres métaux, doit faire face à la contrainte des substitutions. L'aluminium (fils électriques, l'acier inoxydable (biens durables) et les plastiques (tuyaux) sont les principaux produits de substitution. L'augmentation des prix des substances énergétiques pourrait renverser la tendance qu'avaient les plastiques à remplacer le cuivre; la même chose pourrait se produire avec l'aluminium où 25 à 30% des coûts de production sont représentés par l'électricité.

LE TRAITEMENT

Dans la chaîne des opérations qui conduisent à la production du métal, on retient les données suivantes, en tenant compte du fait que les sources secondaires rejoignent la chaîne dans l'avant-dernière étape seulement.

L'**extraction** se fait par méthodes souterraines (2-3% Cu) et/ou à ciel ouvert (0.5% Cu).

La **concentration** se fait généralement par flottation ou gravité. On obtient un concentré de cuivre (25% Cu) et des concentrés de produits associés (Zn, Mo, Ni).

Il faut noter ici que les oxydes de cuivre se prêtent moins bien à la flottation et que le métal est plutôt récupéré par lixiviation.

The following summaries, based on a more voluminous document which examined Quebec's share of the copper and zinc industries, aim to outline the major elements of these industries. Based on similar outlines, the summaries cover the resources, the treatment stages, production characteristics, reserves, the distribution of supply and demand and the establishment of prices.

COPPER

Copper is noted for its high electric and thermal conductivity, its malleability and ductility, its resistance to corrosion and its good alloying qualities. The percentage usages are as follows:

Electric material (wire, cables, motors, etc.)	50%
Construction (piping, roofing, etc.)	15%
Transport (motor vehicles, etc.)	12%
Copper alloys (bronze, brass, etc.)	10%
Other (munitions, jewellery, etc.)	13%

THE RESOURCE

The sources of the metal are primary and secondary. The **primary** sources cover about 60% of the annual consumption of the Free World. Sulfides account for 90% of this production and oxides for about 10%. In Quebec, about 95% of the production comes from a sulfide (chalcopyrite) and 5% from oxides (those at Gaspe Copper Mines Ltd.).

The **secondary** sources are industrial wastes (slags, ash, cuttings) and old scrap (things thrown out at the end of their economic life).

As with many other metals, copper must face the constraints of substitutions. Aluminium (electric wiring), stainless steel (durable goods) and the plastics (pipes) are the major substitutes. The increase in the prices of energy sources (oil, gas, coal) may reverse the tendency of plastics to replace copper; the same may happen to aluminium, where 25 to 30% of the cost of production is represented by electricity.

TREATMENT

In the chain of operations that leads to the production of the metal, the following are the major elements — and it must be noted that metal from secondary sources only joins the chain at the second-to-last step.

Mining is done by underground methods (2 to 3% Cu) and/or open pit (0.5% Cu).

Concentration is generally achieved by flotation or gravity methods. The products are a copper concentrate (25% Cu) and concentrates of associated metals (Zn, Mo, Ni).

It should be noted that copper oxides are not readily amenable to flotation and that the metal is recovered from these by a leaching process.

La **fusion** permet de séparer le cuivre du soufre et du fer. On en obtient du cuivre ampoulé (99.5% Cu) ainsi qu'une scorie riche en fer (recyclée ou rejetée) et du soufre libéré à l'atmosphère sous forme de SO_2 ou récupéré (avec coût additionnel) sous forme d'acide sulfurique.

Le **raffinage** est l'étape ultime. Par méthodes électrolytiques, on obtient du cuivre raffiné (99.9% Cu) et on récupère des sous-produits (or, argent, tellure et sélénium).

LA PRODUCTION

On fait ici la distinction entre les productions de concentrés, de cuivre ampoulé et de cuivre raffiné. Dans le tableau 1, la production québécoise est présentée de façon comparative. Les données

Smelting permits a separation of the copper from sulfur and iron. The product is blister copper (99.5% Cu), an iron-rich slag (recycled or dumped), and sulfur, which is released into the atmosphere as SO_2 or recovered, at additional cost, as sulfuric acid.

The final stage is **refining.** Electrolytic methods are used to produce refined copper (99.9% Cu) and to recover various by-products (gold, silver, selenium and tellurium).

PRODUCTION

Here a distinction is made between the production of concentrates, of blister copper and of refined copper. In Table 1, the Quebec production is presented in a comparative way. The data for 1966

TAB. 1

PRODUCTION COMPARÉE DE CUIVRE
(milliers de tonnes de métal)
COMPARATIVE PRODUCTION OF COPPER
(thousands of tons of metal)

	1966	1974	1980	
CONCENTRÉS/*CONCENTRATES*				
Monde libre	4 700	6 600	↑	Free world
Canada	506	929 (1)	↑	Canada
Ontario	203	320	↑	Ontario
Québec	172	158	↓	Québec
CUIVRE AMPOULÉ/*BLISTER COPPER*				
Monde libre	—	7 200 (2)	↑	Free world
Canada	—	573 (3)	↑	Canada
Ontairo	—	195 (4)	↑	Ontario
Québec	235	327 (5)	↓	Québec
CUIVRE RAFFINÉ/*REFINED COPPER*				
Monde libre	—	7 768 (6)	↑	Free world
Canada	434	622 (7)	↑	Canada
Ontario	—	195	↑	Ontario
Québec	—	427	↓	Québec

(1) Le Canada, en 1974, était le troisième producteur de cuivre dans le monde libre après les États-Unis et le Chili.

(2) La production de cuivre ampoulé a tendance à se faire davantage dans les pays producteurs de concentrés.

(3) La production de cuivre ampoulé accélère moins vite que la production de concentrés. En 1974, le pays occupait le 5e rang après les États-Unis, le Japon, le Chili et la Zambie.

(4) Tendance à la hausse due à la construction d'une fonderie par Texas Gulf.

(5) Plus du double de la production de concentrés.

(6) La production se concentre davantage dans les pays industrialisés.

(7) Environ 66% de la production canadienne de concentrés a été raffinée en 1974, comparativement à 73% en 1970; les exportations de concentrés de la Colombie Britannique vers le Japon expliquent cette diminution. Le Canada venait au 4e rang des producteurs après les États-Unis, le Japon et la Zambie.

(1) Canada, in 1974, was the third largest producer of copper in the Free World after the United States and Chili.

(2) The production of blister copper tends to be greater in the concentrate-producing countries.

(3) The production of blister copper is not increasing as rapidly as the production of concentrates. In 1974, the country was in 5th place behind the United States, Japan, Chili and Zambia.

(4) The increase trend results from the construction of a smelter by Texas Gulf.

(5) More than double the production of concentrates.

(6) The production is generally concentrated in the industrialized countries.

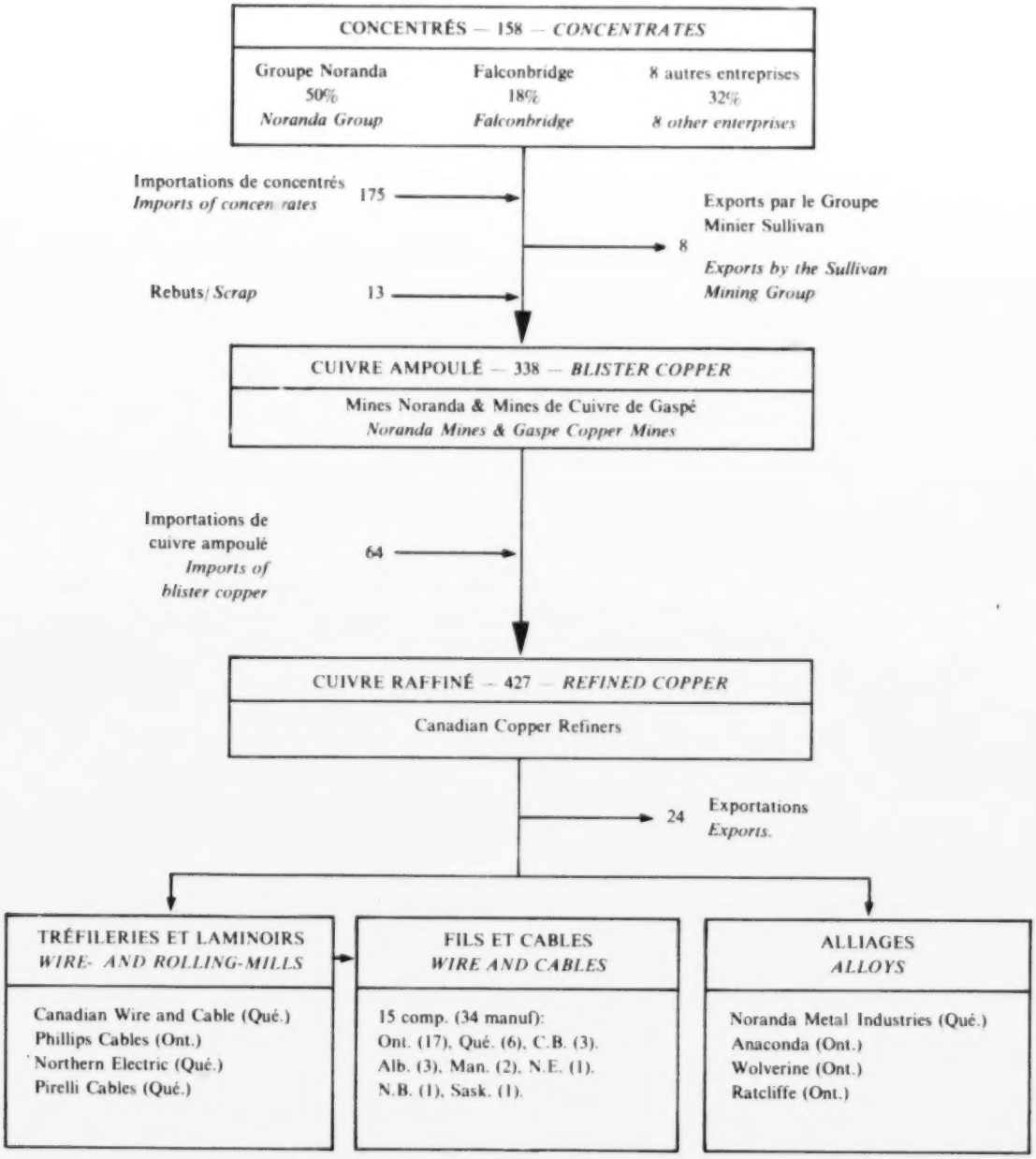
(7) About 66% of the Canadian production of concentrates was refined in Canada in 1974, compared with 73% in 1970; the export of concentrates from British Columbia to Japan is the reason for the drop. Canada rates 4th amongst the producers after the United States, Japan and Zambia.

pour les années 1966 et 1974 sont en milliers de tonnes courtes de métal; celles pour 1980 ne sont exprimées que sous forme de tendance. Cette production québécoise est présentée d'une manière plus détaillée dans un schéma subséquent (fig. 1).

and 1974 are shown in thousands of short tons of metal; those for 1980 are expressed as trends. This Quebec production is shown in more detail in a subsequent diagram (Fig. 1).

FIG. 1

PRODUCTION QUÉBÉCOISE DE CUIVRE EN 1974
(milliers de tonnes de métal)
QUEBEC COPPER PRODUCTION IN 1974
(thousands of tons of metal)



RÉSERVES

On entend ici le bilan des gisements connus au 1er janvier 1975. Ces gisements, à cette date, étaient en exploitation, en voie de développement, ou cédulés pour développement dans un proche avenir. Les données ci-dessous sont en millions de tonnes de métal.

Monde libre	330.0
Canada	31.7
Colombie Britannique	18.5
Ontario	8.3
Québec	2.4

RESERVES

Here is an accounting of the deposits known at January 1, 1975. These deposits, as of this date, were being worked, were under development or scheduled for development in the near future. The following data are in millions of tons of metal.

Free world	330.0
Canada	31.7
British Columbia	18.5
Ontario	8.3
Québec	2.4

OFFRE ET DEMANDE

Environ 71% de la production de concentrés du monde libre provient de 5 pays: États-Unis, Chili, Canada, Zambie et Zaïre. Les pays en voie de développement comptent pour près de la moitié de la production du monde libre. Quatre de ces pays se sont regroupés en association pour former le Conseil International des Pays Exportateurs de Cuivre (CIPEC): le Chili, le Pérou, le Zaïre et la Zambie. Ils comptent pour environ 40% de la production mondiale et détiennent plus du tiers des réserves de minerai de cuivre du monde libre.

Les États-Unis, le Japon et la C.E.E. consomment 78% de la production de cuivre mais ne comptent que pour environ 25% de la production de concentrés.

Les grandes firmes nord-américaines de l'industrie du cuivre sont celles de Kennecott, Asarco, Phelps Dodge, Noranda et Anaconda. Elles contrôlent environ 74% de la capacité de cuivre raffiné de l'Amérique du Nord.

SUPPLY AND DEMAND

About 71% of the Free World's production of concentrates comes from 5 countries: United States, Chili, Canada, Zambia and Zaïre. The developing countries account for about half of the production of the Free World. Four of these countries have joined together to form the International Council of Copper Exporting Countries (CIPEC): Chili, Peru, Zaire and Zambia. They account for about 40% of the overall production and hold more than one third of the Free World's copper ore reserves.

The United States, Japan and the E.E.C. consume 78% of the copper produced but only account for about 25% of the concentrate production.

The large North American companies in the copper industry are Kennecott, Asarco, Phelps Dodge, Noranda and Anaconda. They control about 74% of the North American copper-refining capacity.

ÉTABLISSEMENT DES PRIX

Deux politiques de prix bien distinctes caractérisent le secteur du cuivre: le prix des producteurs nord-américains (États-Unis et Canada) et celui du London Metal Exchange (L.M.E.).

Les prix des **producteurs nord-américains** sont ceux des grands producteurs de cuivre du Canada (e.g., Noranda, Inco) et des États-Unis (e.g., Kennecott, Anaconda, Phelps Dodge). Les changements de prix ont été historiquement "annoncés" par une grande firme et généralement suivis par les autres producteurs. Depuis le milieu des années 60, n'importe quel producteur peut annoncer un changement de prix, lequel est fixé selon les conditions du marché et en fonction des coûts de production.

Les prix des producteurs nord-américains sont généralement stables et reflètent la demande et l'approvisionnement à long terme ainsi que les possibilités de substitution (plastique, aluminium, etc.)

PRICE SETTING

Two very distinct pricing policies characterize the copper sector: the North American producer price (United States and Canada) and that of the London Metal Exchange (L.M.E.).

The **North American producer** prices are those of the large Canadian (e.g., Noranda, Inco) and American (e.g., Kennecott, Anaconda, Phelps Dodge) producers. Historically, price changes are "announced" by one large company and generally followed by the other producers. Since the mid-1960s, any producer may announce a price change, which is governed by market conditions and production costs.

The North American producer prices are generally stable and reflect demand and long term supply together with the substitution possibilities (plastics, aluminium, etc.). These prices apply to

Ces prix affectent environ 40% de la consommation mondiale. Il y a lieu de noter ici que le prix des producteurs canadiens est légèrement différent de celui des producteurs américains à cause du taux d'échange et des variations macro-économiques dans les deux économies (e.g. contrôle des prix aux États-Unis en 1973 et 1974).

Le prix du **London Metal Exchange** est celui du marché «libre» et est fixé par l'offre et la demande. C'est généralement le prix de base en dehors de l'Amérique du Nord. Il est utilisé par les consommateurs d'Europe et du Japon et par les producteurs d'Amérique du Sud et d'Afrique, dont ceux du C.I.P.E.C. En période d'inflation ou d'approvisionnement restreint les prix montent. En période de demande restreinte ou de surplus d'approvisionnement, les prix baissent souvent drastiquement. Le prix de L.M.E. a tendance à fluctuer davantage que le prix des producteurs et il est ainsi plus sensible au phénomène de volatilité cyclique de l'ensemble de l'économie mondiale. Le prix du L.M.E. affecte environ 60% de la consommation mondiale de cuivre raffiné.

Sur le sujet de la baisse des prix, on peut noter que les prix du L.M.E. sont passés de $1.52 la livre en avril 1974 à $0.53 la livre en février 1975. Pendant la même période les prix des producteurs américains passaient de $0.88 à $0.63. On est ici tenté de conclure que le prix des producteurs favorise moins l'inflation (parce que moins spéculatif) que celui du marché libre; mais on peut retrouver la situation inverse lors d'une récession.

PRIX UTILISÉS AU QUÉBEC

En 1974, seulement 4% des concentrés de cuivre produits au Québec ont été exportés et ce, en direction du Japon. Le cuivre raffiné au Québec l'est entièrement par une filiale du groupe Noranda, la Canadian Copper Refiners. En 1974, les 427 000 tonnes produites par cette compagnie ont été expédiées au Canada (43%), aux États-Unis (24.6%), aux pays de la C.E.E. (27.6%), au Japon (0.8%) et ailleurs (4.0%). Ces données portent à conclure que les deux tiers de cette production a été vendue au prix des producteurs nord-américains et le reste au prix du L.M.E.

Les producteurs québécois non-intégrés jusqu'à la raffinerie (Falconbridge, Patino, etc.) peuvent vendre leur minerai ou le faire traiter par la Noranda. Dans le second cas ils peuvent demander que leur production soit vendue par la Noranda Sales au prix du L.M.E. ou au prix des producteurs nord-américains. Ces compagnies non-intégrées établissent le pourcentage de leur production qui sera vendue via le prix du L.M.E. ou celui des producteurs nord-américains et ce pour une période qui est habituellement de trois ans. Noranda se réserve cependant le droit de fournir prioritairement les firmes canadiennes.

about 40% of the total consumption. It should be noted that Canadian producer prices differ slightly from the American prices because of exchange rates and variations in the two economies (e.g. price controls in the United States in 1973 and 1974).

The **London Metal Exchange** price is that of the "free" market and is fixed by supply and demand. It is generally the basic price outside North America. It is used by the European and Japanese consumers and by the South American and African producers, including those in CIPEC. In inflationary periods or in times of short supply prices rise. When supply is in surplus or when demand is low prices fall — often drastically. The L.M.E. price tends to fluctuate much more than the producer price and is consequently more sensitive to the cyclic phenomenon of the general economy. The L.M.E. price governs about 60% of the total consumption of refined copper.

Regarding falling prices, it should be noted that the L.M.E. price dropped from $1.52 per pound in April 1974 to $0.53 per pound in February 1975. During the same period the American producer price went from $0.88 to $0.63. Although this appears to indicate that the producer price is less favourable to inflation (because it is less speculative) than that of the free market the reverse may appear to hold true during a recession.

PRICES USED IN QUEBEC

In 1974, only 4% of the copper concentrates produced in Quebec were exported — to Japan. Copper refining in Quebec is all done by a subsidiary of the Noranda group, Canadian Copper Refiners. In 1974, the 427 000 tons produced by this company were shipped to Canada (43%), the United States (24.6%), E.E.C. countries (27.6%), Japan (0.8%) and others (4.0%). These data lead to the conclusion that two thirds of this production was sold at the North American producer price and the reaminder at L.M.E. prices.

The Quebec producers that are not integrated with the refinery (Falconbridge, Patino, etc.) can either sell their ore or have it treated by Noranda. In the latter case, they may request that their production be sold by Noranda Sales at the L.M.E. price or at the North American producer price. These non-integrated companies agree, generally for a three-year period, on the percentage of their production to be sold at North American prices. Noranda, however, reserves the right to give priority to Canadian purchasers.

ZINC

Le zinc est surtout recherché pour sa résistance à la corrosion, son point de fusion relativement bas et ses qualités sous forme d'alliage. Les pourcentages d'utilisation sont les suivants:

Galvanisation (industrie du fer, acier, construction)	38%
Moulage sous pression (automobile, etc.)	23%
Alliage de zinc (équipements, accessoires industriels, etc.)	16%
Autres (oxydes, poussière de zinc, feuillards, etc.)	23%

LA RESSOURCE

Les sources **primaires** comptent pour environ 80% de la consommation annuelle du monde libre. Le principal minerai est la sphalérite (ZnS), un sulfure de zinc contenant environ 67% de zinc. C'est la forme rencontrée au Québec. Les sources **secondaires** représentent le reste de la consommation. Le zinc utilisé dans la galvanisation et dans les alliages étant plus difficile à recycler, les sources secondaires de zinc (20%) sont moins importantes que dans le cas du cuivre (40%).

Au chapitre de la **substitution,** on doit reconnaître que la galvanisation fait face aux revêtements d'aluminium et aux peintures, les moulages sous pression à l'aluminium et aux plastiques, les alliages à l'aluminium. Cependant les augmentations substantielles des coûts de l'énergie rendent ou rendront moins compétitifs les plastiques et l'aluminium dont environ 25% des coûts de production sont reliés à la consommation d'énergie. C'est ce qui explique, du moins en bonne partie, l'augmentation relativement importante du prix du zinc au cours des dernières années.

LE TRAITEMENT

L'**extraction** se fait dans des exploitations souterraines ou à ciel ouvert. La teneur du minerai varie normalement de 2% (à ciel ouvert) à 12% (sous terre) de zinc.

La **concentration** généralement obtenue par flottation, fournit des concentrés variant entre 50 et 55% de zinc. On obtient également des concentrés de cuivre et de plomb dans le cas où ces substances sont des produits associés ou des sous-produits.

L'**affinage** comprend la calcination, la lixiviation et la récupération du zinc par le procédé d'électrolyse. C'est à ce stade que l'on récupère le soufre (sous forme d'acide sulfurique), le cadmium, les oxydes de zinc et diverses autres substances. Le produit de l'affinage est un lingot de zinc à 99.9%.

ZINC

Zinc is generally noted for its resistance to corrosion, its relatively low point of fusion and its alloying qualities. The utilization percentages are as follows:

Galvanizing (iron industry, steel, construction)	38%
Pressure moulding (automobile industry, etc.)	23%
Zinc alloys (equipment, industrial accessories, etc.)	16%
Other (oxides, zinc powders, sheet, etc.)	23%

THE RESOURCE

Primary sources account for about 80% of the annual zinc consumption of the Free World. The principal ore is sphalerite (ZnS), a zinc sulfide containing about 67% zinc. This is the ore-type found in Quebec. **Secondary** sources supply the remainder of the consumption requirements. Zinc used in galvanizing and in alloys is difficult to recover; consequently the secondary sources of zinc (20%) are less important than those of copper (40%).

Regarding **substitutions,** it must be noted that galvanizing competes with aluminium coatings and with paints; there are also aluminium and plastic extrusions and aluminium alloys. Nevertheless, the substantial increases in energy costs tend to make plastics and aluminium less competitive as 25% of their production cost is energy related. This explains, in great part, the relatively large increase in the price of zinc over the last few years.

TREATMENT

Mining is done by underground or by open pit methods. The ore grade ranges from 2% (open pit) to 12% (underground) zinc.

Concentration, generally by flotation methods, provides concentrates ranging from 50 to 55% zinc. Copper and lead concentrates are also obtained as co-products or by-products when these substances occur in the ore.

The **refining** process consists of calcination, leaching and the electrolytic recovery of the zinc. During the process sulfur is recovered (as sulfuric acid), plus cadmium, zinc oxides and various other substances. The refinery product is a 99.9% zinc ingot.

LA PRODUCTION

On s'arrête d'abord à la production comparée de **concentrés.** Le tableau 2 fournit les données en milliers de tonnes courtes de métal pour les années 1966 et 1974; celles de 1980 sont exprimées sous forme de tendances.

PRODUCTION

Let us first look at the **concentrate** production. Table 2 gives the data for 1966 and 1974 in thousands of short tons of metal; 1980 is shown in the form of trends.

TAB. 2

PRODUCTIONS CONPARÉES DE CONCENTRÉS DE ZINC
(milliers de tonnes de métal)
COMPARATIVE PRODUCTION OF ZINC CONCENTRATES
(thousands of tons of metal)

	1966	1974	1980	
Monde libre	3 700	4 700	↑	Free world
Canada	964	1 278	↑	Canada
Ontario	82	465(1)	↑	Ontario
Québec	293(2)	138	(3)	Québec

(1) Augmentation surtout redevable à l'entrée en production de Texas Gulf en 1967.

(2) La production a atteint des sommets en 1964, 1965 et 1966 suite à l'exploitation d'importants gisements dans le Nord-Ouest québécois.

(3) La production québécoise a été nettement à la baisse depuis 1966, mais elle sera maintenue au niveau actuel ou sera légèrement à la hausse au cours des prochaines années grâce à la mise en production de nouveaux gisements: Louvem, Mines Lemoine, Iso-Copperfields et Selco (?).

(1) The increase results from the entry into production of the Texas Gulf mine in 1967.

(2) Production reached a high level in 1964, 1965 and 1966 because of the mining of rich deposits in Northwestern Quebec.

(3) Quebec production has been clearly falling since 1966, but it should remain at its present level or increase slightly in the next few years thanks to the development and entry into production of new deposits: Louvem, Lemoine, Iso-Copperfields and Selco (?).

La production de **zinc métallique** a une tendance plus marquée que dans le cas du cuivre à s'effectuer dans les pays consommateurs. Au Canada, la production métallique a augmenté moins rapidement que la production de concentrés au cours des 25 dernières années. Environ 60% des concentrés étaient affinés au pays en 1950 alors qu'ils n'étaient plus que de 37% en 1970 et de 34% en 1974. Les affineries canadiennes avaient les capacités annuelles suivantes en 1975.

The production of **zinc metal** tends to be carried out in the consumer countries to a much greater degree than is the case with copper. In Canada, the production of metal has increased at a slower pace than the production of concentrates over the past 25 years. About 60% of the concentrate was refined in this country in 1950 whereas it was not more than 37% in 1970 and 34% in 1974. The Canadian refineries had the following annual capacities in 1975.

Canadian Electrolytic Zinc (Québec)	225 000 tonnes/*tons*
Cominco (C.B./B.C.)	270 000 tonnes/*tons*
Hudson Bay (Manitoba)	79 000 tonnes/*tons*
Texas Gulf (Ontario)	120 000 tonnes/*tons*
	694 000 tonnes/*tons*

Au Québec, la production de zinc métallique (135 000 tonnes) était sensiblement égale à sa production minière (138 000 tonnes) en 1974. On doit cependant noter que la Canadian Electrolytic Zinc traite des concentrés de l'Ontario et, qu'ainsi, une part importante des concentrés québécois (48% en 1974) est exportée. Même si la capacité de la C.E.Z. a été augmentée à 225 000 tonnes de métal par année en 1975, le Québec continuera d'exporter des concentrés puisque la majorité des nouveaux approvisionnements

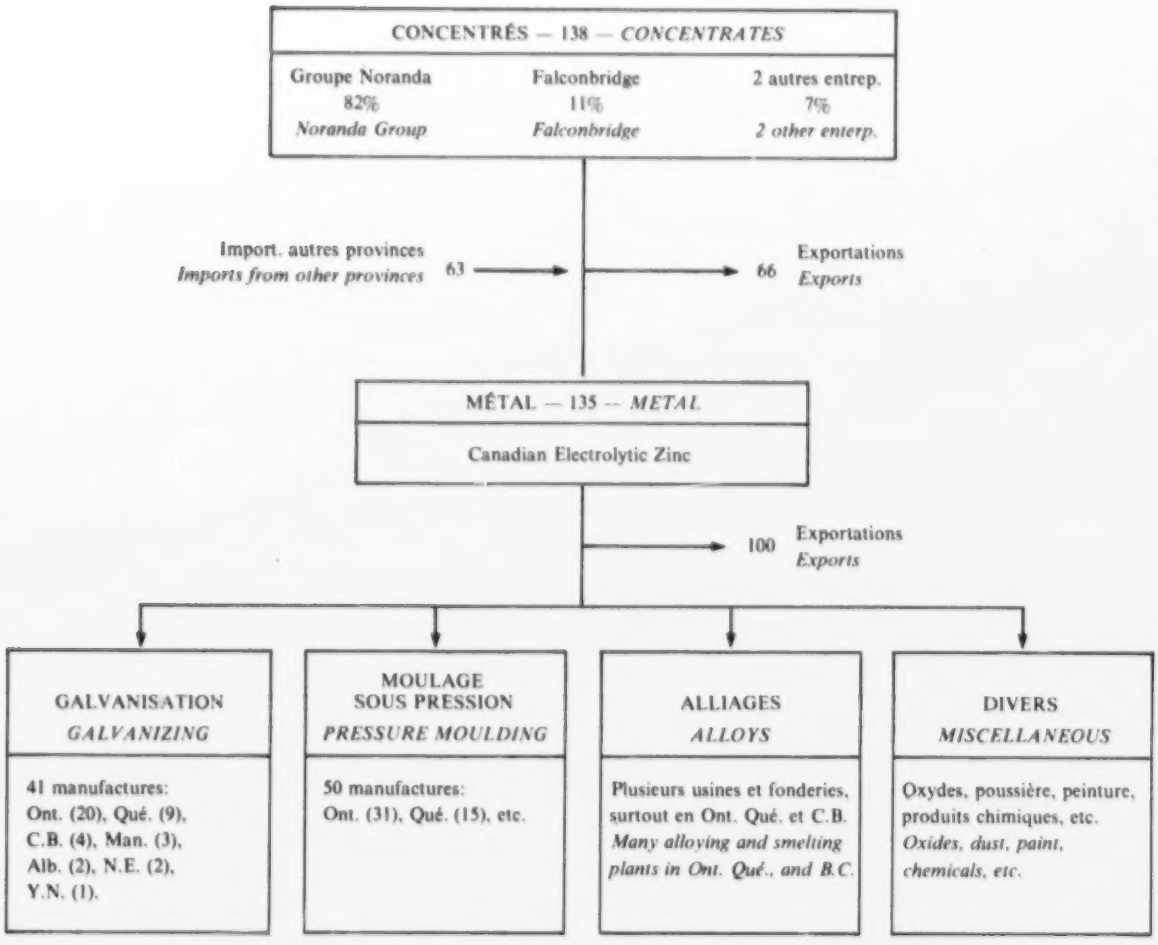
In Quebec, in 1974, the production of zinc metal (135 000 tons) was about equal to the production of the mines (138 000 tons). However, it must be noted that Canadian Electrolytic Zinc receives some of its concentrates from Ontario and that a large part of the Quebec concentrates (48% in 1974) is exported. Even though the capacity of the C.E.Z. plant was increased to 225 000 tons of metal per year in 1975, Quebec will continue to be an exporter of concentrates, as most of the feed for this increased capacity

requis par l'augmentation de capacité proviendront des mines de l'Ontario. Rappelons que cette affinerie de zinc appartient à un groupe de producteurs, affiliés à la société Noranda, qui exploitent des mines au Québec (Mattagami, Orchan) et en Ontario (Greco, Mattabi). Le schéma de production du Québec est donné en milliers de tonnes de métal (fig. 2).

will come from mines in Ontario. It must be remembered that this zinc refinery is owned by a group of producers affiliated with Noranda Mines Ltd., which works mines in Quebec (Mattagami Lake, Orchan) and in Ontario (Geco, Mattabi). An outline of the Quebec production is presented below, in thousands of tons of metal (Fig. 2).

FIG. 2

PRODUCTION QUÉBÉCOISE DE ZINC EN 1974
(milliers de tonnes de métal)
QUEBEC ZINC PRODUCTION IN 1974
(thousands of tons of metal)



RÉSERVES

Ces réserves répondent aux mêmes définitions que pour le cuivre. Elles sont exprimées ci-dessous en millions de tonnes de métal.

RESERVES

These reserves are defined in the same way as those of copper. They are shown below in millions of tons of metal.

Monde libre	120.0	Free World
Canada	38.5	Canada
Nouveau-Brunswick	10.4	New Brunswick
Ontario	7.7	Ontario
Territoire du Nord-ouest	6.8	Northwest Territories
Québec	2.4	Québec

OFFRE ET DEMANDE

En 1974, près des trois quarts des concentrés du monde libre (5 millions de tonnes) provenaient de pays modérément à fortement industrialisés. Quelque 63% étaient fournis par le Canada, les États-Unis, l'Australie, le Pérou et le Mexique. Le Canada, qui comptait pour 27% des concentrés du monde libre, ne consommait que 4% de la production totale de métal. Les États-Unis, le Japon et la C.E.E., responsables de 70% de la consommation, ne comptaient que pour environ 25% de la production de concentrés.

En Amérique du Nord, six grandes firmes représentaient environ 78% de la capacité de production métallique: St. Joe Minerals, Asarco et New Jersey Zinc aux États-Unis; Cominco, Noranda (C.E.Z.) et Texas Gulf au Canada. En Europe de l'Ouest, les groupes Vieille Montagne, Cie Asturienne, Metallgesellschaft et Penarroya possédaient plus de 48% de la capacité de production.

ÉTABLISSEMENT DES PRIX

Le marché du zinc est caractérisé par le prix des producteurs nord-américains, le prix des producteurs européens et le prix du L.M.E.

À l'instar du cuivre, le **prix nord-américain** est établi par les plus importants producteurs de zinc des États-Unis et du Canada. Il est établi en relation avec la demande et l'approvisionnement à long terme et de façon à éviter la substitution. Les prix nord-américains sont donc généralement stables et affichent des changements peu fréquents. Les prix affectent environ 25% de la consommation mondiale.

Avant 1964, le **prix européen** était celui du L.M.E. Les fluctuations dans le prix du zinc étant devenues excessives pour le «bien-être» des principaux producteurs européens en 1963 et 1964, ceux-ci se regroupèrent alors pour établir leur propre prix, lequel reflète la demande à long terme et demeure relativement stable. Cette action concertée des producteurs européens n'est pas possible au Canada ou aux États-Unis à cause des lois antitrust. Les prix de ce groupe n'ont pas été réduits depuis 1967, les firmes diminuant leur production en période de faible demande, ce qui est typique du comportement d'un oligopole. Ces prix affectent environ 65% du zinc consommé dans le monde libre.

Le **prix du L.M.E.** se rattache aux variations de l'offre et de la demande et fluctue beaucoup plus que celui des producteurs européens ou nord-amé-

SUPPLY AND DEMAND

In 1974, almost three quarters of the Free World's concentrates (5 millions tons) came from moderately to highly industrialized countries. Some 63% was provided by Canada, United States, Australia, Peru and Mexico. Canada, which accounts for 27% of the Free World's concentrates, consumes only 4% of the total metal production. The United States, Japan and the E.E.C., responsible for 70% of the consumption, only account for 25% of the concentrate production.

In North America, six large companies account for 78% of metal production capacity: St. Joe Minerals, Asarco and New Jersey Zinc in the United States; Cominco, Noranda (C.E.Z.) and Texas Gulf in Canada. In Western Europe, the Vieille Montagne groups, Asturienne Company, Metallgesellschaft and Penarroya own over 48% of the productive capacity.

PRICE SETTING

The zinc market is characterized by the North American producer price, the European producer price and the L.M.E. price.

As with copper, the **North American price** is established by the larger zinc producers in the United States and Canada. It is set according to the demand and the long-term supply, and with an eye to avoiding substitution. The North American prices are therefore generally stable and changes are infrequent. The prices apply to some 25% of the total consumption.

Prior to 1964, the **European price** was that of the L.M.E. In 1963 and 1964, the major European producers found that the excessive fluctuations occurring in the price of zinc were not in their best interests. Consequently, they formed a group to set their own price, which would reflect long term demand and remain relatively stable. Such a concerted action as that of the European producers is not possible in Canada and the United States because of their antitrust laws. The prices of this group have not been lowered since 1967; the companies lower their production in times of weak demand, which is typical of the behaviour of an oligopole. These prices govern about 65% of the zinc used in the Free World.

The **L.M.E price** is governed by variations in supply and demand and fluctuates much more that the prices of the European or the North American

ricains. Contrairement au cuivre, dont 60% est consommé au prix du L.M.E., une faible partie du zinc (environ 7%) est achetée au prix du L.M.E. Ce prix est cependant un bon indicateur des approvisionnements en zinc puisque, si ce prix était substantiellement plus bas que celui des producteurs, ces derniers subiraient de fortes pressions pour réduire leur production ou, ce qui est beaucoup plus rare, baisser leur prix. Le prix du L.M.E. est sensiblement égal à celui des producteurs nord-américains si l'on tient compte des taxes d'importation et des coûts de transport.

PRIX UTILISÉS AU QUÉBEC

Les prix utilisés au Québec pour les concentrés et le métal sont ceux des producteurs nord-américains (65%) et des producteurs européens (25%) ainsi que ceux du L.M.E. et des ententes à long terme (10%). Ces pourcentages ne sont qu'approximatifs puisque, en l'absence de meilleures données, nous assumons que la répartition de la production de la C.E.Z. est sensiblement parallèle à celle des exportations de zinc-métal de l'ensemble du Canada.

producers. Contrary to the copper market, where 60% of the sales are at the L.M.E. price, only a small part of the zinc produced (about 7%) is sold at the L.M.E. price. This price is, nevertheless, a good indicator of the zinc supply for, if it drops substantially below the producer price, the producers are under considerable pressure to reduce production or, rarely, to lower prices. The L.M.E. price is closely related to the North American producer price if import taxes and transportation costs are taken into account.

PRICES USED IN QUEBEC

The prices used in Quebec for the sale of concentrate and zinc metal are the North American producer price (65%), the European producer price (25%) and that of the L.M.E. and of long term contracts (10%). These percentages are only approximations as, lacking better data, it has been assumed that the division of the C.E.Z. production is generally the same as that for the total Canadian exports of zinc metal.

RÉFÉRENCES/ *REFERENCES*

BARRY, G.S. — GAUVIN, M.J.
1975—*Mineral Policy Series, Zinc;* Ministère de l'Énergie, Mines et Ressources, Ottawa; étude préliminaire.

CAJKA, C.J. — GEORGE, J.C. — SHANK, ROBERT J.
1975—*Mineral Policy Series, Copper,* Ministère de l'Énergie, Mines et Ressources, Ottawa; étude préliminaire.

CONWAY, VINCENT J. — TRENTHAM, ROBERT E.
1975—*Copper, Situation Report;* Merrill, Lynch, Pierce, Fenner, and Smith Inc; information circular.

MINISTÈRE DE L'ÉNERGIE ET RESSOURCES, OTTAWA.
1974—*Canadian Minerals Yearbook;* publication annuelle de la division des Ressources minérales.

MINISTÈRE DE L'INDUSTRIE ET COMMERCE, OTTAWA
1974—*Further processing prior to export in the zinc sector;* task force on up-grading; document de travail.
1974—*Further processing prior to export in the copper sector;* task force on upgrading; document de travail.

MINISTÈRE DES RICHESSES NATURELLES, QUÉBEC
1974—*L'Industrie minière au Québec/ Mining Industry in Québec;* revue annuelle de la direction générale des Mines.

RIVER, C.
1969—*Economic Analysis of the Lead-Zinc Industry;* Charles River Associates Incorporated; prepared for the the United General Services Administration, Washington, D.C.
1970—*Economic Analysis of the Copper Industry;* Charles River Associates Incorporated; prepared for the United States General Administration, Washington, D.C.

WHITNEY, JOHN W.
1976—*Domestic Processing of Minerals Mined in Canada with Case Studies on Zinc and Copper Refining;* thèse de doctorat, non publié; The Pennsylvania State University.

SEARS, PETER W.
1976—*Outlook for Canadian Copper Industry;* C.J. Hodgson, Richardson Inc; circulaire d'information.

ANNEXE II

INDICES DE LA PRODUCTION MINIÈRE DU QUÉBEC

Yves Fortin
Service des Études Économiques
Bureau de la Planification

INDICES DE LA PRODUCTION MINIÈRE DU QUÉBEC

INTRODUCTION

Le problème est le suivant: existe-t-il un moyen de déterminer convenablement si la variation d'une année à l'autre dans la valeur de la production minière au Québec est plutôt due aux changements dans les prix ou aux changements dans les quantités produites? Un essai de réponse à une telle question peut être fourni par un indice du volume global de la production minière québécoise, c'est-à-dire des quantités physiques produites. Cependant, la notion de volume global de la production est théorique, car on ne peut additionner les divers produits; on ne peut additionner du cuivre, du fer, du granit et de l'amiante.

Pour calculer un nombre-indice de la production, on est donc obligé de passer par l'intermédiaire de la valeur monétaire de ces produits. Ainsi, selon la formule utilisée, les quantités seront pondérées par les prix moyens de la période de base ou elles seront pondérées par les prix moyens de l'année courante. Par ailleurs, il faut savoir que non seulement il ne peut y avoir un indice en soi, valable pour n'importe quel usage, mais que les indices sont certainement tous imparfaits.

Dans les pages qui suivent, nous ferons un bref exposé de la nature des indices et exposerons les raisons qui ont présidé au choix de l'indice (Fisher) dont nous nous sommes servis pour illustrer la production minière québécoise.

NATURE DES INDICES

L'indice est le rapport entre deux états d'une grandeur susceptible de varier dans le temps. Il représente donc le niveau d'un phénomène par rapport au niveau que celui-ci avait à une date ou pendant une période antérieure appelée *période de base*.

On peut distinguer deux grandes catégories d'indices: les indices simples et les indices synthétiques.

LES INDICES SIMPLES

Les indices simples couvrent les observations successives d'un phénomène unique, d'un seul élément. Si le prix de la livre de cuivre à Montréal était de 50.93 cents en 1973 (année désignée par la lettre k pour permettre une généralisation) et de 47.56 cents en 1967 (année o), l'indice simple du prix du cuivre en 1973 est donné par le rapport:

$$i_{k/o} = i_{1973/1967} = \frac{50.93}{47.36} = 1.071$$

Exprimé en pourcentage, ce rapport devient:

$$I_{1973/1967} = 100\frac{P1973}{P1967} = 100\frac{50.93}{47.56} = 107.1$$

Plus généralement, on désigne par indice simple d'une grandeur le rapport (exprimé en %) des valeurs x_k et x_o prises par cette grandeur à deux dates différentes (notées k et o).

$$I_{k/o} = \frac{100\,x_k}{x_o}$$

L'année o est appelée année de base et l'année k est l'année courante. On parle d'année courante parce que très souvent l'on fait successivement de tels calculs pour une série d'années, en regard de l'année de base. L'indice relatif à l'année de base est:

$$I_{\frac{o}{o}} = 100\frac{x_o}{x_o} = 100$$

On dit que l'indice a pour base 100 l'année o.

PROPRIÉTÉS

IDENTITÉ

On dit qu'un indice a la propriété d'identité lorsqu'il prend la valeur 100, l'année de base:

$$i_{\frac{o}{o}} = 1$$

REVERSIBILITÉ

Reprenons l'exemple du cuivre. Supposons que nous voulions choisir l'année 1973 comme année de base:

$$I_{1967/1973} = 100\frac{P1967}{P1973} = 100\frac{47.56}{50.93} = 93.4$$

On peut constater que:

$$i_{1967/1973} = \frac{1}{i_{1973/1967}} \quad \text{car } .934 = \frac{1}{1.071}$$

Cette propriété est générale pour les indices simples:

$$i_{k/o} = \frac{x_k}{x_o} \qquad i_{o/k} = \frac{x_o}{x_k}$$

$$i_{k/o} = \frac{1}{i_{o/k}}$$

CIRCULARITÉ

Le prix du cuivre en 1964 était 33.39 cents. Son indice sur base 100 en 1973 est:

$$I_{1964/1973} = 100\frac{P1964}{P1973} = 100\frac{33.39}{50.93} = 65.56$$

Pour calculer l'indice de l'année 1964 par rapport à l'année 1967, on peut employer deux méthodes:

a) La méthode directe:

$$I_{1964/1967} = 100\frac{P_{1964}}{P_{1967}} = 100\frac{33.39}{47.56} = 70.21$$

b) La méthode indirecte:

$$\frac{1}{100} \cdot I_{1964/1973} \times I_{1973/1967} = \frac{1}{100}(65.56)(107.1) = 70.21$$

On constate que les deux méthodes donnent le même résultat. C'est la propriété de circularité, vraie pour les indices simples, mais souvent inexistantes pour les indices synthétiques. Cette propriété est générale:

$$i_{2/o} = i_{2/1} \bullet i_{1/0}$$

APPLICATION DES PROPRIÉTÉS

CHANGEMENT DE BASE

Si on connait l'indice simple d'une grandeur sur une base o, il est possible de calculer ce même indice sur une autre base t, à partir du premier indice et de l'indice de la nouvelle base t, par rapport à l'ancienne, o:

$$i_{k/t} = \frac{i_{k/o}}{i_{t/o}}$$

puisque, d'après la propriété de circularité:

$$i_{k/o} = i_{k/t} \bullet i_{t/o}$$

Enchaînement d'indices successifs

La propriété de circularité peut se généraliser; on peut enchaîner plusieurs indices simples:

$$i_{3/o} = i_{3/2}, i_{2/1}, i_{1/0}$$

LES INDICES SYNTHÉTIQUES

Les indices synthétiques couvrent les observations successives d'un certain nombre d'éléments particuliers.

Il faut noter ici qu'il est impossible de résumer d'une façon unique et indiscutable plusieurs indices simples. Si, pour deux nombres X_k et X_o, il existe un seul indice simple $I_{k/o}$ dans le cas de deux ou plusieurs indices simples, il existe un grand nombre d'indices synthétiques qui tendent à les résumer. Chacun a des avantages, mais aussi des inconvénients, par rapport aux autres et aucun n'a tous les avantages, tout le pouvoir d'information que l'on désirerait trouver en lui. Il est donc impossible d'affirmer qu'un indice synthétique est exact alors que les autres seraient considérés comme faux. En conséquence, les différentes formules d'indices synthétiques ne donnent pas les mêmes résultats, et ces résultats n'ont de signification que dans la mesure même où les formules en ont. La suite de ce texte sera consacrée à l'etude de quelques-unes des nombreuses formules d'indices synthétiques possibles, en constatant leurs avantages et leurs inconvénients.

INDICE DE LASPEYRES

L'indice de Laspeyres retient des pondérations fixes, dépendant de l'importance de chaque grandeur au cours de l'année de base.

$$L_{1/o} = \frac{\sum_{k=1}^{n} a^k_o \; X^k_1}{\sum_{k=1}^{n} a^k_o \; X^k_o}$$

Xi désigne la valeur d'une grandeur l'année i. Le numéro de cette grandeur, désigné par $K\, X^k_i$ est porté en indice supérieur.

Les a^k_o sont des coefficients fixes liés à l'époque de base.

C'est ainsi que l'indice de Laspeyres de prix compare dans le temps les variations du prix d'un panier de consommation fixe, c'est-à-dire qu'il décrit, d'année en année, l'évolution du coût total d'un ensemble concret, bien défini et fixe de consommation:

$$L_{1/o} = \frac{\sum_{k=1}^{n} q^k_o \; P^k_1}{\sum_{k=1}^{n} q^k_o \; P^k_o}$$

q^k_o étant la quantité de l'article k, l'année de base.

De même, il existe un indice de Laspeyres des quantités, pondéré par des prix fixes; il donne le rapport de deux productions, ou de deux dépenses résultant de changements dans les quantités consommées, si les prix avaient été ceux de l'année de base pendant toute la période:

$$L1/o = \frac{\sum_{k=1}^{n} P^k_o \; q^k_1}{\sum_{k=1}^{n} P^k_o \; q^k_o}$$

P^k_o étant le prix de l'article K, l'année de base.

INDICE DE PAASCHE

L'indice de Paasche est pondéré par des coefficients qui dépendent cette fois de l'année courante:

$$P1/o \quad \frac{\sum_{k=1}^{n} a^k_1 \; X^k_1}{\sum_{k=1}^{n} a^k_1 \; X^k_o}$$

Les a_1^k étant des coefficients liés à l'année courante; pour chaque date où cet indice est calculé, les coefficients sont en général différents.

L'indice de Paasche des prix compare des paniers de consommation variables avec l'année de calcul. Le coût de chacun de ces budgets est rapporté au coût du même budget de l'année de base:

$$P_{1/o} = \frac{\sum_{k=1}^{n} q_1^k \; p_1^k}{\sum_{k=1}^{n} q_1^k \; p_o^k}$$

q_1^k étant la quantité du kième article qui est consommé à la date 1.

De même on définit un indice de Paasche des quantités:

$$P_{1/o} = \frac{\sum_{k=1}^{n} q_1^k \; p_1^k}{\sum_{k=1}^{n} p_1^k \; q_o^k}$$

Les valeurs des quantités sont comparées à prix constants, les prix étant ceux de l'année courante.

APPRÉCIATION

Les formules de Laspeyres et de Paasche présentent des avantages.

- Elles sont simples et faciles à comprendre.
- Elles sont parfaitement définies.
- Elles sont sensibles: un indice synthétique est dit sensible s'il suffit qu'un des indices simples change, même peu, pour que l'indice synthétique soit affecté.
- Elles peuvent être traitées algébriquement. Il est inutile de refaire l'ensemble du calcul pour ajouter ou supprimer un article.
- Elles ont, et c'est là leur avantage essentiel, une signification économique:

a) L'indice de Laspeyres des prix compare dans le temps des variations de prix d'un panier de consommation fixe; c'est-à-dire qu'il décrit d'année en année l'évolution du coût total d'un ensemble concret, bien défini et fixe de consommation, souvent appelé *budget de dépenses*.

b) L'indice de Paasche compare à l'année de base le coût de paniers de consommation variables avec l'année de calcul. On a ainsi l'avantage de suivre l'évolution des consommations dans le temps. Le coût de chaque budget de dépenses est rapporté au coût de ce même budget, l'année de base.

Ces formules ont cependant des inconvénients, dont le principal est qu'elles n'ont pas la propriété de circularité et ne sont pas réversibles. Il en résulte qu'il est impossible de changer de base, sans refaire tous les calculs.

AUTRES INDICES SYNTHÉTIQUES

Les formules de Laspeyres et de Paasche ne donnent pas en général le même résultat, quand elles sont appliquées aux mêmes indices simples. (tableaux 1 et 2). On observe parfois des différences appréciables entre elles. C'est pourquoi de nombreux auteurs ont pensé que la vérité (dans la mesure où elle peut être traduite par un seul indice synthétique) se situerait entre les deux; ils ont donc proposé un certain nombre d'indices qui sont en quelque sorte des moyennes des indices de Laspeyres et de Paasche.

INDICE IDÉAL DE FISHER

C'est la moyenne géométrique des indices de Paasche et de Laspeyres.

$$F = \sqrt{L.P}$$

Cet indice a l'avantage d'être réversible par rapport au temps:

$$F_{o/1} = \sqrt{L_{o/1} P_{o/1}} = \frac{1}{\sqrt{P_{1/o} L_{1/o}}} = \frac{1}{F_{1/o}}$$

Il est aussi réversible par rapport aux facteurs prix et quantités:

$$I_{Po/1} \cdot I_{qo/1} = I_{Vo/1} \quad \text{ie} \quad \frac{\sum_{k=1}^{n} P_1^k \; q_1^k}{\sum_{k=1}^{n} P_o^k \; q_o^k}$$

On ne peut cependant lui attribuer de signification économique. Son intérêt principal est d'être une valeur intermédiaire entre les indices de Laspeyres et de Paasche.

CONCLUSION

Dans la pratique, l'indice de Laspeyres est de beaucoup le plus fréquemment utilisé, tant comme indice de prix que comme indice de quantité. Les indices de Paasche ne sont utilisés que dans de rares pays. Celui de Fisher ne se rencontre presque jamais. Ce ne sont pas tant les considérations théoriques, qui valent autant pour le Paasche que pour le Laspeyres, que des raisons pratiques qui expliquent cet état de fait.

La signification économique de l'indice de Laspeyres en fait un indice synthétique valable. Dans l'indice des prix, la variable est (P1k); dans l'indice de la production la variable est (qk1). Si l'indice des prix diffère de 100, nous voyons que la variation est attribuable aux changements dans les prix, parce que les quantités sont maintenues constantes. Si l'indice des quantités diffère de 100, nous voyons que la variation est attribuable aux changements dans les quantités produites car les prix

sont maintenus constants. Toutefois, sa non-circularité et sa non-réversibilité entraînent un inconvénient grave: il est impossible de faire des changements de base sans refaire tous les calculs et il est impossible de faire un raccordement exact des facteurs prix et quantités. D'où notre choix de la formule de Fisher même si, théoriquement, on ne peut lui attribuer de signification économique. Notre choix se justifie par le fait que les résultats trouvés avec l'une ou l'autre des trois formules sont toujours assez voisins entre eux. (tableaux 1 à 3).

BIBLIOGRAPHIE

CROWE, W.R.
1965 — *Index numbers; Theory and application.*

FISHER, I.
1927 — *The making of index numbers.*

FOURASTIE, J.
1966 — *Les formules d'indices de prix.*
1969 — *Indices statistiques; principes élémentaires.*

GUILICHES, Z.
1971— *Prices indexes and quality change; studies in new methods of measurement.*

MITCHELL, W.C.
1938 — *The making and using of index numbers.*

MOUCHEZ, P.
1961— *Les indices de prix; étude méthodologique.*

MUDGETT, B.D.
1951 — *Index numbers.*

PRÉPARÉ PAR LE SERVICE DE RÉVISION TECHNIQUE POUR:
L'ÉDITEUR OFFICIEL DU QUÉBEC